ATV 61

用户手册

妥善保存，以备日后使用

LonWorks ® 卡

VW3 A3 312





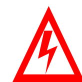
目录

1. 重要信息

注意

为了在安装、操作或维修之前熟悉设备，请仔细阅读这些说明并对设备进行检查。

下面的特定信息会出现在文档中或设备上，表示有潜在危险或使您注意到这些可以阐明或简化程序的信息。



在 “危险” 或 “警告” 安全标签上出现的本符号表示可能发生电击，如果不遵守说明，可能导致人身伤害。



这是一个安全警告符号。它警告您存在潜在的人身伤害危险。应遵守此符号后的所有安全说明，以避免发生任何可能导致人身伤害或死亡的情况。

⚠ 危险
DANGER (危险) 表示可能导致死亡、严重人身伤害或设备损坏的危险情况。

⚠ 警告
WARNING (警告) 表示有可能导致死亡、严重人身伤害或设备损坏的危险情况。

⚠ 小心
CAUTION (小心) 表示可能导致人身伤害或设备损坏的潜在危险情况。

重要提示

对电气设备的维护只能由专业人员进行。施耐德电气对于因使用本文档而引发的后果不承担任何责任。本文档不能用作对未经培训人员的指导。

注 意

在本文档编写过程中已考虑到所有可以虑及的事项，尽管如此，施耐德电气对于其中可能存在的疏漏或错误不承担任何责任，且对于由于应用本文档中信息而导致的损害也不承担任何责任。

本文档所介绍的产品无论在技术角度还是运行方式上都可能随时变更或修改。对它们的描述在任何情况下都不具有契约性质。

2. 开始之前

为了完全正确地利用本设备的优良性能，在对此变频器执行任何操作之前请先阅读并理解这些说明。

除了此用户手册之外，您会在 “文档结构”中找到我们推荐阅读的手册，以便开发与 ATV 61 通信的软件。

如果您需要技术支持，请与我们的销售办事处联系。

在您阅读完本说明手册之后，请妥善保存以备日后使用。

⚠ 危险

危险电压

- 在安装或操作 ATV61 变频器之前请先阅读并理解此手册。安装、调节、修理以及维护必须通过专业人员进行。
- 用户应对与所有设备的保护接地有关的大量国际与国内电气标准的一致性负责。
- 变频器中的多个组件，包括印刷线路板，是在线路电压下工作。不能触摸这些组件。
  只能使用电气绝缘的工具。
- 不能触摸那些未受保护的组件或带电的布线条螺钉。
- 不能将 PA 端与 PC 端或直流总线电容器短接。
- 在通电或起动与停止变频器之前应安装并关闭所有盖板。
- 在维修变频器之前
  - 断开所有电源。
  - 在变频器的切断开关上放一 “不许闭合”的标记。
  - 将切断开关锁定在打开位置。
- 维修变频器之前应断开所有电源，包括可能会带电的外部控制电源。等待 15 分钟以便直流总线电容器放电，然后按照安装手册中给出的直流总线电压测试程序来检查直流电压是否小于 45 VDC。变频器的 LED 并不是有无直流总线电压的精确指示器。

电击会导致死亡或严重身体伤害。

⚠ 小心

损坏的设备

不要安装或操作任何看起来已损坏的变频器。

不按照该使用说明可能会导致人身伤害或设备损坏。

3. 介绍

感谢您购买用于 ATV 61 变频器的 LonWorks® 可选卡 (VW3A3312)。

通过将此卡安装在 ATV61 变频器中，就可通过 LonWorks® 网络与主计算机或其他设备进行数据通信。

通信卡有一个开放式 3 针连接器，用于连接至网络。在 78 kbit/s 时支持自由拓扑。

通过数据交换可访问 ATV 61 的所有功能：
- 控制 (起动、停机、复位、给定)，
- 监视 (状态、电流、电压、热状态 ...)，
- 诊断 (报警)。

图形显示终端或集成显示终端可被用于访问许多通信配置和诊断功能。

可在网站 www.telemecanique.com 以及随每一变频器提供的 CDROM 上获得提供网络配置工具 (LonMaker...) 并带有设备信息的 LonWorks 源文件 (.XIF...)。

也可在网站 www.telemecanique.com 以及随每一变频器提供的 CDROM 上获得能够轻松设置、测试与监视 ATV61 变频器的插件工具。

4. 文档结构

■ LonWorks 手册

目前的 LonWorks 用户手册对以下进行了说明：
• 连接至 LonWorks，
• 通过集成 HMI 或图形 HMI 对特定通信参数进行配置，
• 诊断，
• 网络变量。

您也可在其他 ATV61 技术文件中发现重要信息。也可在网站 www.telemecanique.com 以及随每一个变频器交付的 CDROM 上得到这些信息。

■ 安装手册

安装手册对以下进行了说明：
• 如何装配变频器 (特别是如何安装 LonWorks 卡)，
• 如何连接变频器。

■ 编程手册

编程手册对以下进行了说明：
• 变频器的功能与参数，
• 如何使用变频器的 HMI(集成 HMI 与图形 HMI)。

■ 通信参数手册

通信参数手册对以下进行了说明：
• 通信特定工作模式 (CiA402 状态图)，
• 通信与本地控制之间的交互作用 (HMI 与端子)，
• 可通过通信网络使用的且有特殊信息的变频器参数 (地址、格式等)。

当使用 LonWorks 卡时，通信参数手册的下列部分就与 LonWorks 卡无关：
- 配置文件 (Profiles)，
- I/O 配置文件 (I/O Profiles)，
- DSP 402 配置文件 (DSP 402 Profiles)。

只有在使用 LonWorks 卡的参数访问功能 (nviParamCmd,nvoParamResp) 或通信扫描仪功能 (nviScannerOut1, nvoScannerIn1) 时变频器参数的说明才有用。

5. 注释

■ 注册商标

Echelon®, LonWorks®, LONMARK®, LonTalk®, Neuron® 是 Echelon 公司在美国与其它国家的注册商标或商标。

■ 变频器终端显示

图形显示终端菜单在方括号内显示。
例如：[1.9 COMMUNICATION]。

集成式 7 段显示终端的菜单在圆括号内显示，且在最后有一 “-”。
例如：(C O N -)。

在图形显示终端上显示的参数名写在方括号内。
例如：[Fallback speed]。

在集成式 7 段显示终端上显示的参数代码写在圆括号内。
例如：(L F F)。

■ 格式

十六进制值书写如下：16# 或 0x
二进制值书写如下：2#

■ 缩写

O = 可选
M = 强制

6. 硬件设置

6. 1. 验收

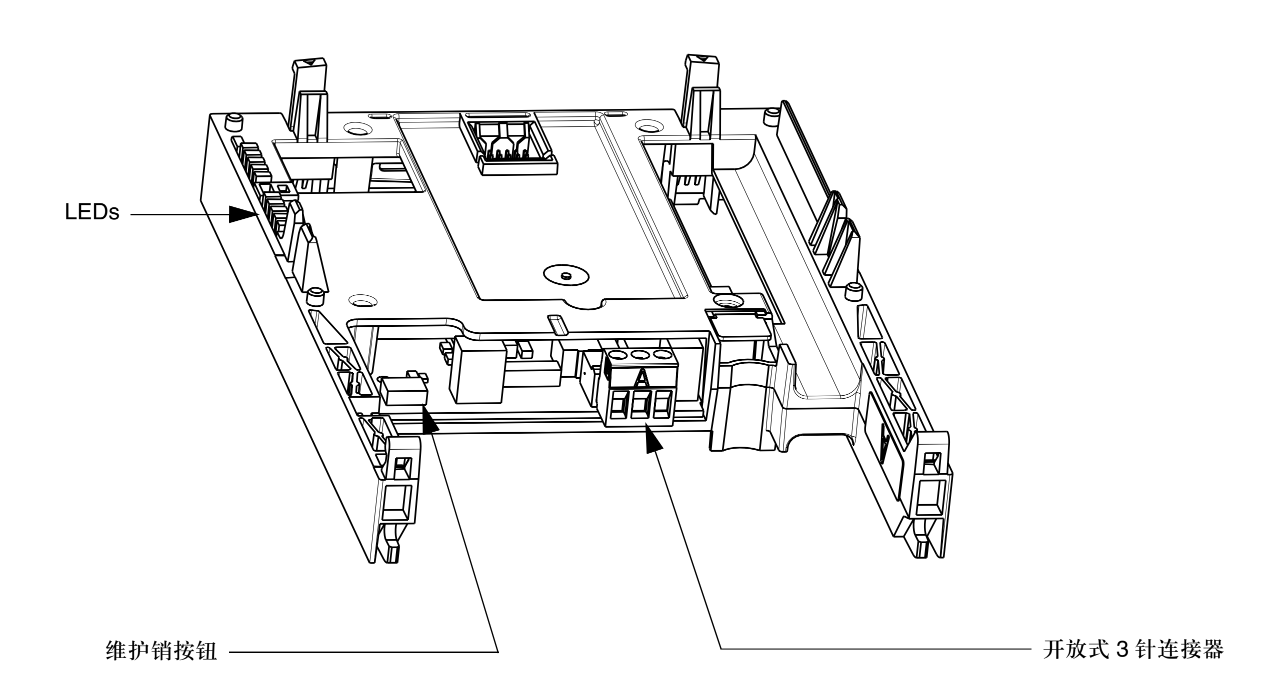
- 检查确认标签上印刷的卡的型号与购货订单所对应交货单上的型号相同。
- 拆除可选卡的包装，检查确认其没有在运输中损坏。

6. 2. 检查清单

LonWorks 卡与下列附件一起发货。在打开包装盒时应检查是否包含下列附件：
- 安装说明书，
- led 标签，
- Neuron ID 标签。

备注：在卡上没有纸质的用户手册。在随每一 ATV 变频器提供的 CD Rom 上提供了用户手册。

6. 3. 硬件说明



6. 4. 将卡安装在变频器中

参考 “安装手册”。

7. 连接至总线

7. 1. 拓扑结构

LonWorks 通信卡支持自由拓扑布线，并能以总线、环形或星形拓扑结构运行：

自由拓扑系统

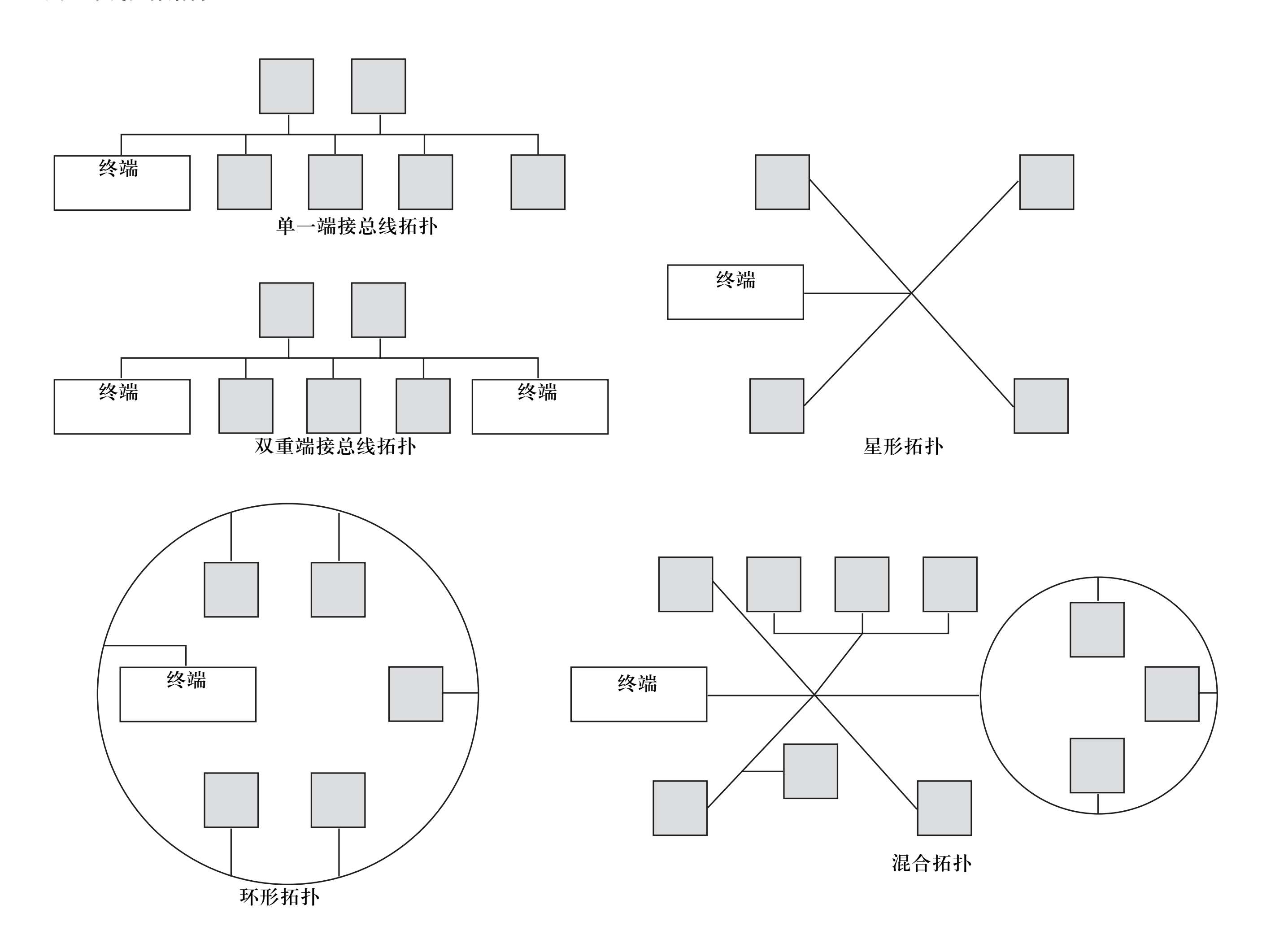
自由拓扑系统具有许多优点：

1 安装人员可以自由选择一种最适合的安装方式，简化网络设计，并允许在最后时刻改变安装位置。

2 如果安装人员已经熟练掌握一种安装布线风格，那么自由拓扑技术能够不需要再培训就被使用。

3 即便要重新布线，你能够使用最小的代价利用现有的布线设备重新安装。

典型布线拓扑结构



7. 2. 电缆铺设规范

当将 ATV61 变频器连接到 LonWorks 网络时，应遵守国家和当地电气标准所要求的所有连接规范。同时还应遵守以下准则：
- 应避免在高温、高湿度、震动大或有其他机械应力的区域安装。
- 在必要处应将电缆固定，以防止其自重及其他电缆的重量使电缆受到拉力或扭转。
- 应使用电缆槽、管或其他结构来保护电缆。对信号线路径应使用这些结构。其中不能铺设动力线。
- 应避免靠近可能在电缆中感应出噪声的电气干扰源。对此类干扰源应采用适用的最大限度的隔离。

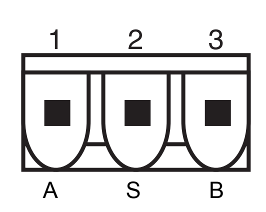
当计划在建筑物内铺设电缆时，应遵循以下准则：
- 对以下设备应保持最少 1 m 远的间隔：
  - 空调器和大型鼓风机；
  - 电梯和自动扶梯；
  - 收音机和电视机；
  - 对讲设备和安保系统；
  - 荧光类、白炽类和氖气照明灯具。

- 对以下设备应保持最少 3 m 远的距离：
  - 线路和电机动力线；
  - 变压器；
  - 发电机；
  - 交流发电机。

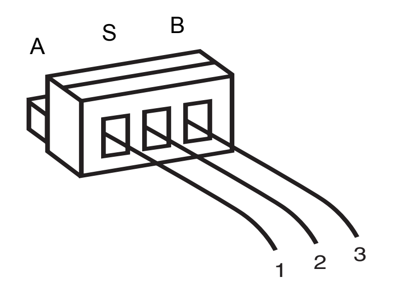
当在电气设备室或大型电气成套设备中进行连线时，应遵守以下针对电缆分隔和电路隔离的准则：
- 对变频器连线应使用金属导管。不要将控制网络和动力线布设在同一导管中。
- 在用于布设动力线的非金属导管或电缆槽与布设弱电控制网络的金属导管之间至少应保持 300 mm 的间距。
- 在布设动力线或弱电控制网络的金属导管之间至少应保持 80 mm 的间距。
- 若动力线和控制网络线需要交叉时，应将金属导管和非金属导管以直角交叉。
- 在某些设备中应对从变频器到线路的传导波进行衰减处理，以防干扰电信、广播以及敏感的电子设备。这种情况下可能需要衰减滤波器。关于这些滤波器的选型和应用，请查阅 ATV 产品目录。

7. 3. Lonworks 连接器接线

下面的图表显示了 LonWorks 卡连接器的针脚排列。可拆卸的 LonWorks 母连接器与网络电缆相连。



LonWorks 卡公连接器



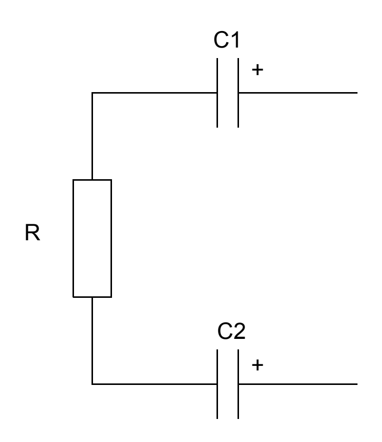
可拆卸式 LonWorks 母连接器

针脚	名称
1	Net A (A)
2	Shield (S)
3	Net B (B)

- 电缆外皮应被剥去约 10 mm。
- 对于接线工作，应使用 0.6 mm 厚、 3.5 mm 宽的平刃螺丝刀。
- 接线盒的拧紧力矩为 0.5 至 0.6 Nm。

7. 4. 线路终端

终端由下列元件组成，其中需要一个大约为 53 Ω 的总的终端电阻。



C1, C2: 100 µF, > 50 V

树形拓扑：一个终端，R = 52.3 Ω。

双重端接总线拓扑：两个终端电阻，每一段的末端有一个，每一个的 R = 105 Ω。

8. 配置

8. 1. 维护销

LonWorks 卡配备有一个维护销按钮。
在将卡作为一个 LonWorks 节点时使用此按钮。
按下维护销就会使 LonWorks 卡在网络上发送一条信息，从而通过网络管理工具来识别 LonWorks 卡。

8. 2. 控制

可有多种配置。对于更多信息，请参考编程手册和通信参数手册。
下列配置仅为一些有用的可能配置。

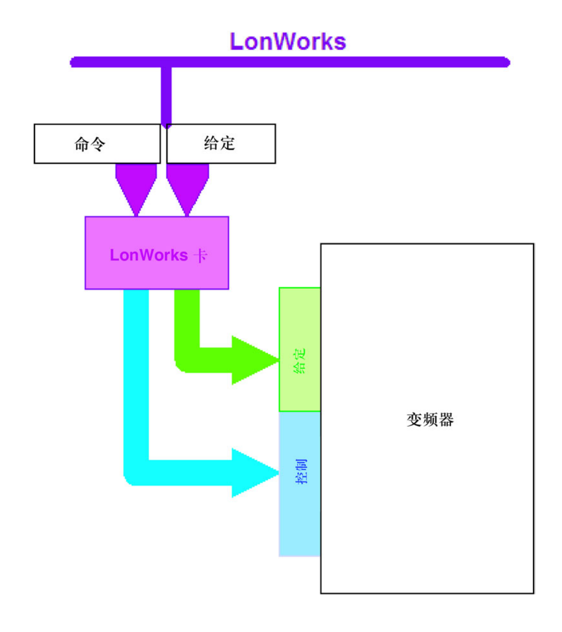
■ 允许的配置

如果 LonWorks 仅被用来监视变频器：
则没有配置约束。

如果 LonWorks 被用来控制变频器：
参数 [Profile] (CHCF) 必须被设置为 [Not separ.] (SIM) 或 [Separate] (SEP)。缺省值为 [Not separ.] (SIM)。
不允许将参数 [Profile] (CHCF) 设置为 [8 serie] (SE8) 或 [I/O profile] (IO)。
如果进行了禁止的配置，变频器就会显示 [External fault com.] (EPF2)。

■ 通过 LonWorks 进行控制

命令与给定来自 LonWorks。



配置下列参数：

参数	值	注释
Profile (配置文件)	非隔离的配置文件 (Profile)	命令与给定来自同一通道。
给定 1 与命令配置	网络卡	给定与命令来自 LonWorks。

通过图形显示终端或集成显示终端进行配置：

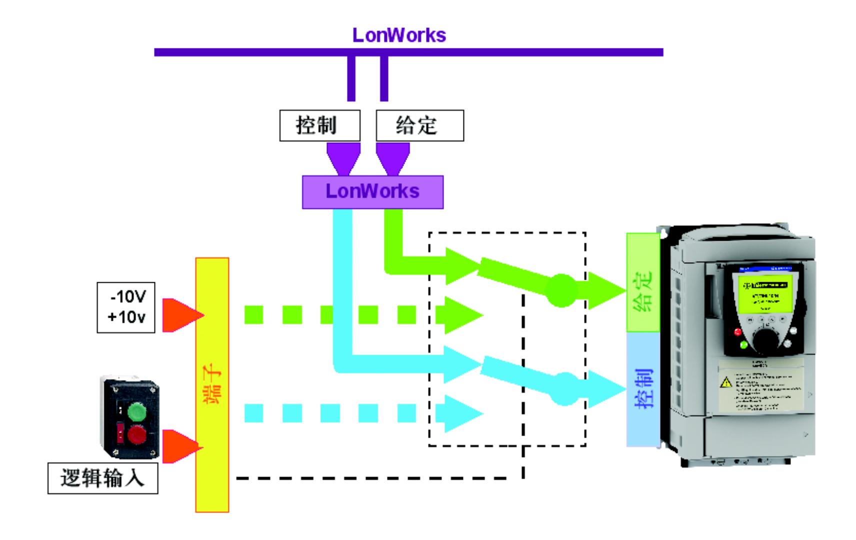
参数	值	值
[1.6 - COMMAND] (CtL -)	[Profile] (CHCF)	[Not separ.] (SIM)：缺省值
	[Ref.1 channel] (Fr1)	[Com. card] (nEt)

如何切换至图形显示终端：
按 F4 (T/K) 键，变频器就会进入本地控制。
当被 LonWorks 控制时右上角的指示为 REM，当被显示终端控制时右上角的指示为 LOC。
在本地模式，命令与给定来自显示终端。



■ 通过 LonWorks 或通过端子进行控制

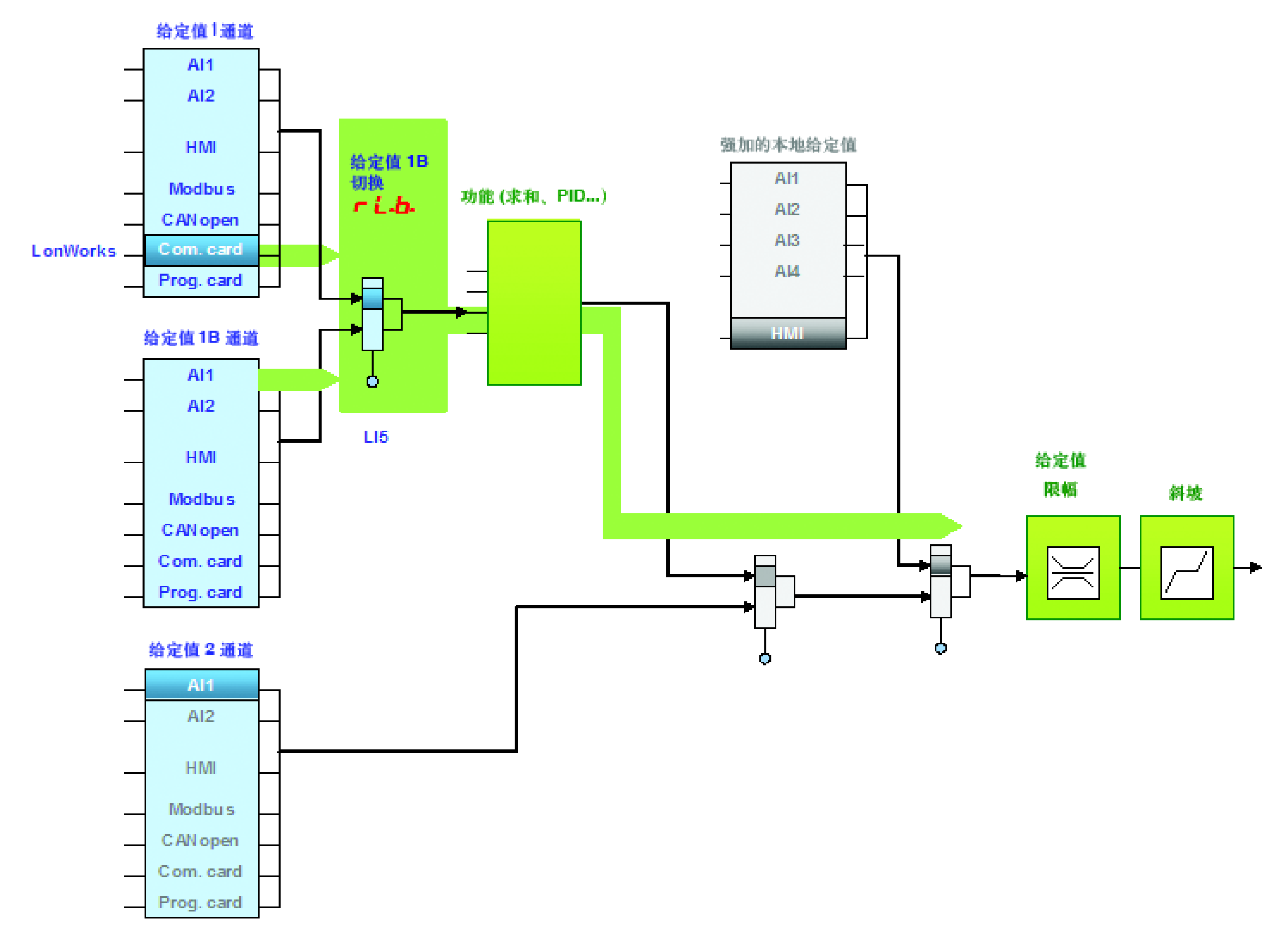
命令与给定均来自 LonWorks 或端子。
取决于配置，应用功能被激活或不被激活。



下面描述了两种不同的使用情况。给定从LonWorks 切换到端子。在第一种情况中，应用功能得到了运用，而在第二种情况中没有得到运用。

控制和给定从 LonWorks 切换到带有应用功能的端子

输入 LI5 被用于在 LonWorks 与端子之间切换控制和设定点。当切换到端子时，应用功能 (求和 ...) 保持有效。



配置下列参数：

参数	值	注释
Profile(配置文件)	隔离的配置文件 (Profile)	命令与给定来自不同通道。
给定 1 配置	网络卡	给定 1 来自 LonWorks。
给定 1B 配置	端子上的模拟输入 1	给定 1B 来自端子上的输入 AI1。
给定切换	输入 LI5	输入 LI5 切换设定点 (1 ↔ 1B)。
命令 1 配置	网络卡	命令 1 来自 LonWorks。
命令 2 配置	端子	命令 2 来自端子。
命令切换	输入 LI5	输入 LI5 切换命令。

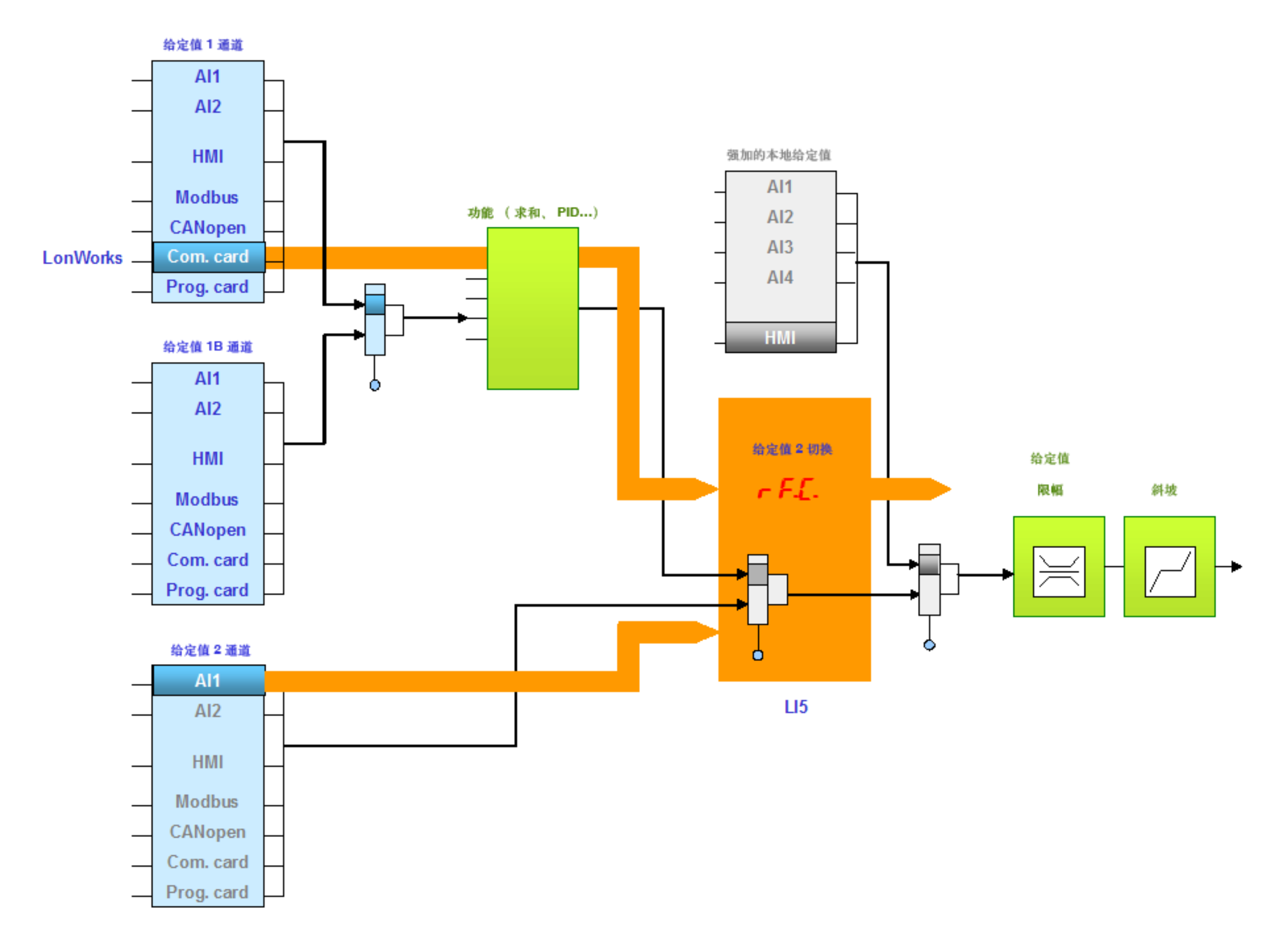
给定 1B 直接连接至变频器的功能。如果切换到端子，则影响给定值的功能 (求和、 PID 等) 会被激活。

通过图形显示终端或通过集成显示终端进行配置：

菜单	参数	值
[1.6 - COMMAND] (C t L -)	[Profile] (C H C F)	[Separate] (S E P)
	[Ref.1 channel] (F r 1)	[Com. card] (n E t)
	[Cmd channel 1] (C d 1)	[Com. card] (n E t)
	[Cmd channel 2] (C d 2)	[Terminals] (t E r)
	[Cmd switching] (C C S)	[LI5] (L I 5)
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (F U n -) [REFERENCE SWITCH]	[Ref.1B channel] (F r 1 b)	[Ref. AI1] (A I 1)
	[Ref.1B switching] (r C b)	[LI5] (L I 5)

控制和给定从 LonWorks 切换到没有应用功能的端子

输入 LI5 被用于在 LonWorks 与端子之间切换控制和给定。当切换到端子时，应用功能 (求和 ...) 无效。



配置下列参数：

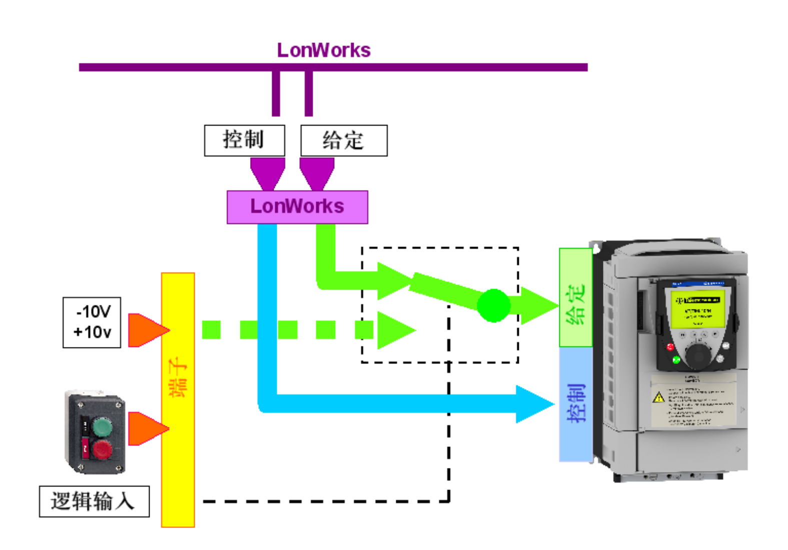
参数	值	注释
Profile (配置文件)	非隔离的配置文件 (Profile)	命令与给定来自同一通道。
给定 1 配置	网络卡	给定 1 和命令 1 来自 LonWorks。
给定 2 配置	端子上的模拟输入 1	给定 2 和命令 2 来自端子上的输入 AI1。
给定切换	输入 LI5	输入 LI5 切换给定 (1 ↔ 2) 和命令。

通过图形显示终端或通过集成显示终端进行配置：

菜单	参数	值
[1.6 - COMMAND] (CtL-)	[Profile] (CHCF)	[Not separ.] (SIM)：缺省值
	[Ref.1 chan] (Fr1)	[Com. card] (nEt)
	[Ref.2 chan] (Fr2)	[AI1 ref.] (AI1)
	[Ref.2 switching] (rFC)	[LI5] (LI5)

■ 通过 LonWorks 与给定切换进行控制

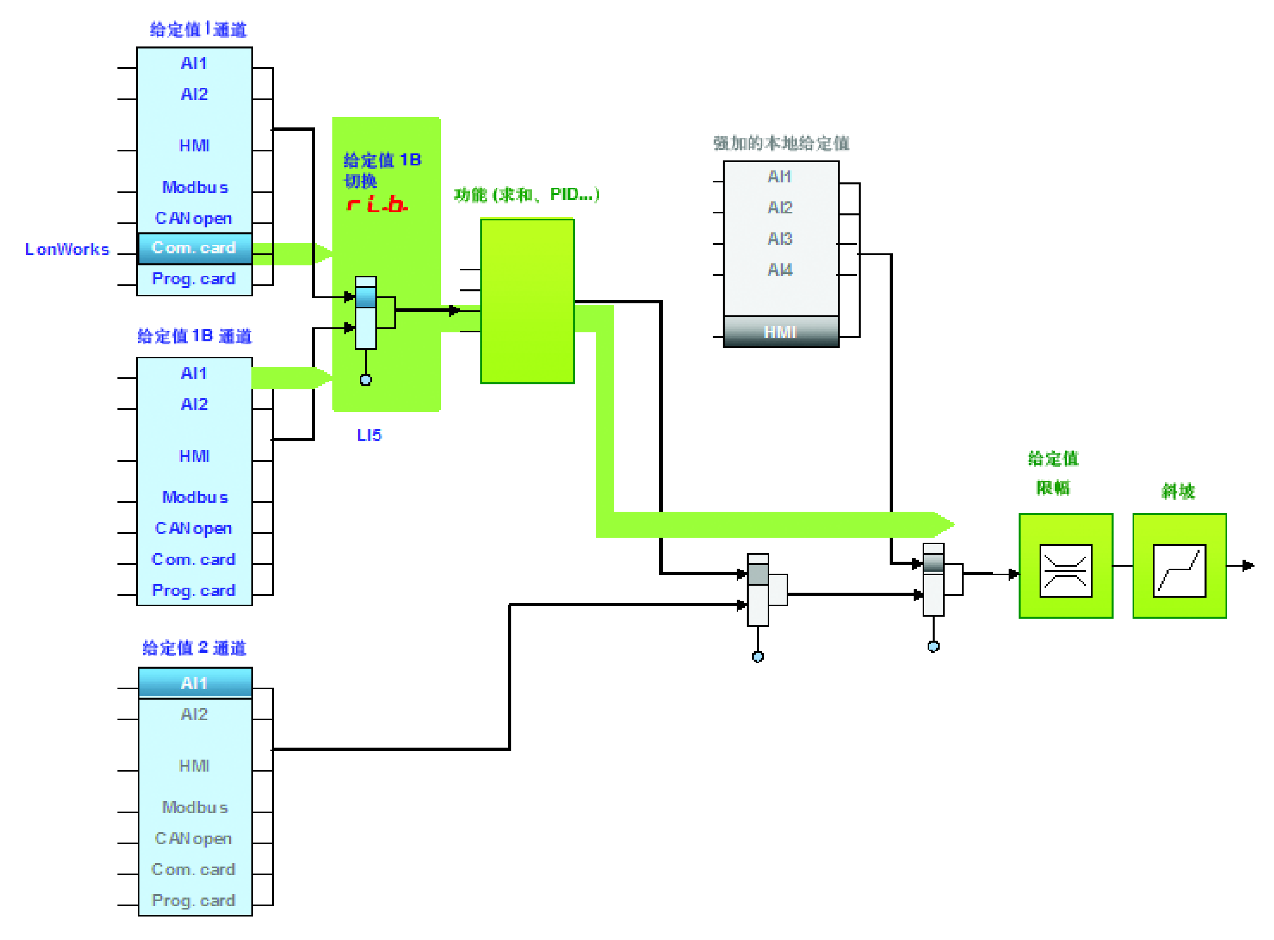
命令来自 LonWorks。
给定来自 LonWorks 或来自端子。
应用功能被激活或不被激活取决于配置。



下面描述了两种不同的使用情况。给定从 LonWorks 切换到端子。在第一种情况中，应用功能得到了运用，而在第二种情况中没有得到运用。

通过 LonWorks 和带有应用功能的端子上的给定的切换来控制

命令来自 LonWorks。输入 LI5 被用于在 LonWorks 与端子之间切换给定。当切换到端子时，应用功能 (求和 ...) 保持有效。



配置下列参数：

参数	值	注释
Profile (配置文件)	隔离的配置文件 (Profile)	命令与给定来自不同通道。
给定 1 配置	网络卡	给定 1 来自 LonWorks。
给定 1B 配置	端子上的模拟输入 1	给定 1B 来自端子上的输入 AI1。
给定切换	输入 LI5	输入 LI5 切换给定值 (1 ↔ 1B)。
命令 1 配置	网络卡	命令 1 来自 LonWorks。
命令切换	通道 1	通道 1 为命令通道。

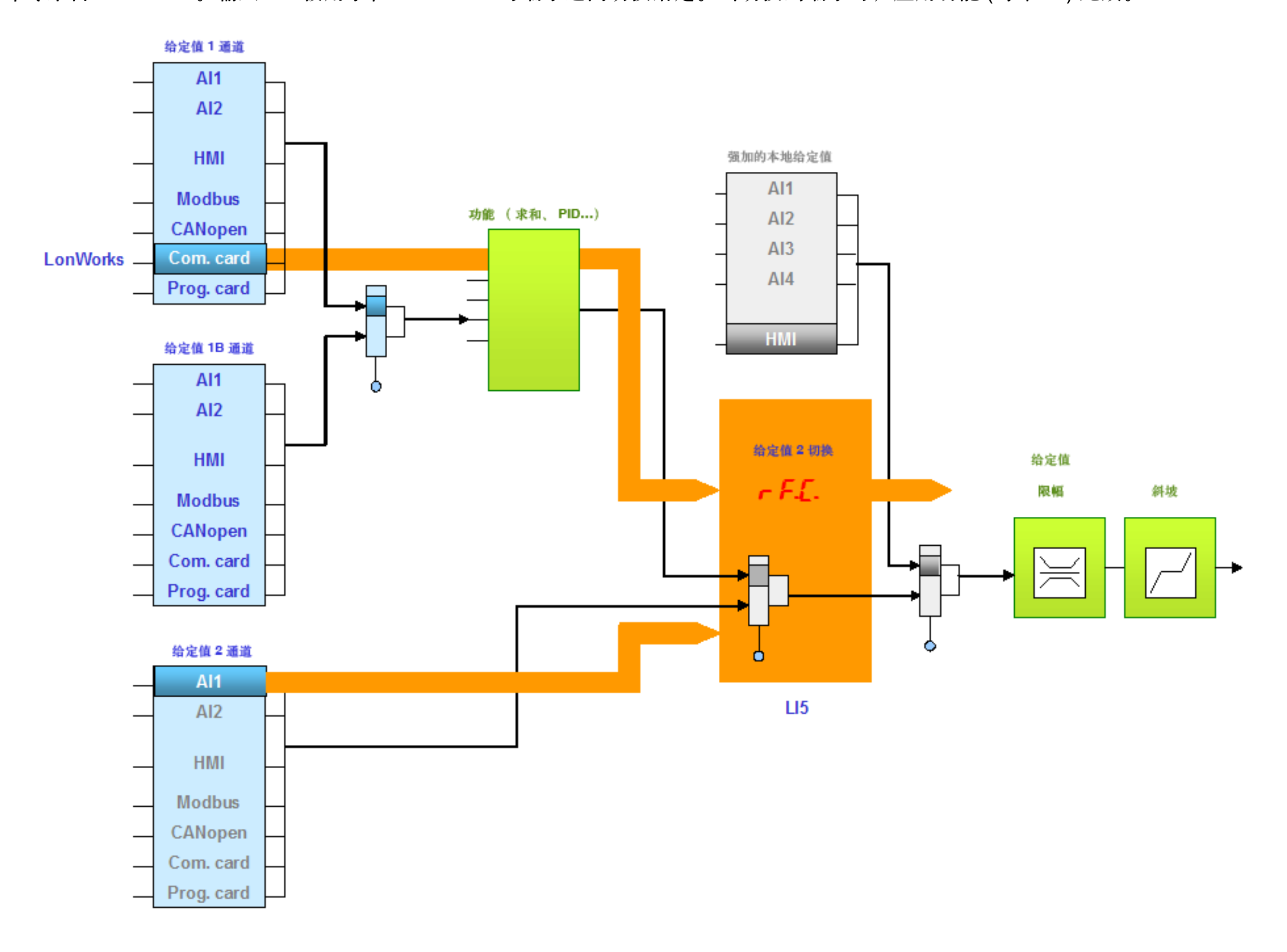
给定值 1B 直接连接至变频器的功能。如果切换到端子，则影响给定值的功能 (求和、 PID 等) 会被激活。

通过图形显示终端或通过集成显示终端进行配置：

菜单	参数	值
[1.6 - COMMAND] (C t L -)	[Profile] (C H C F)	[Separate] (S E P)
	[Ref.1 channel] (F r 1)	[Com. card] (n E t)
	[Cmd channel 1] (C d 1)	[Com. card] (n E t)
	[Cmd switching] (C C S)	[ch1 active] (C d 1)
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (F U n -) [REFERENCE SWITCH]	[Ref.1B channel] (F r 1 b)	[Ref. AI1] (A I 1)
	[Ref.1B switching] (r C b)	[LI5] (L I 5)

通过 LonWorks 和带有应用功能的端子上的给定的切换来控制

命令来自 LonWorks。输入 LI5 被用于在 LonWorks 与端子之间切换给定。当切换到端子时，应用功能 (求和 ...) 无效。



配置下列参数：

参数	值	注释
Profile (配置文件)	隔离的配置文件 (Profile)	命令与给定来自不同通道。
给定 1 配置	网络卡	给定 1 来自 LonWorks。
给定 2 配置	端子上的模拟输入 1	给定 2 来自端子上的输入 AI1。
给定切换	输入 LI5	输入 LI5 切换给定 (1↔ 2)。
命令 1 配置	网络卡	命令 1 来自 LonWorks。
命令切换	通道 1	通道 1 为命令通道。

给定 1B 连接至在切换后仍然保持有效的功能 (求和等)。

通过图形显示终端或通过集成显示终端进行配置：

菜单	参数	值
[1.6 – COMMAND] (C t L -)	[Profile] (C H C F)	[Separate] (S E P)
	[Ref.1 chan] (F r 1)	[Com. card] (n E t)
	[Ref.2 chan] (F r 2)	[AI1 ref.] (A I 1)
	[Ref 2 switching] (r F C)	[LI5] (L I 5)
	[Cmd channel 1] (C d 1)	[Com. card] (n E t)
	[Cmd switching] (C C S)	[ch1 active] (C d 1)

8. 3. 通信扫描仪

如果您不想使用网络变量 nviScannerOut1 或 nvoScannerIn1，则无需阅读本节。

使用 [Scan.Out1 address] (nCA1) 参数来定义网络变量通信扫描仪输出 1 (nviScannerOut1)。使用图形显示终端，通过 [1.9 - COMMUNICATION] (COM-) 菜单、[COM. SCANNER OUTPUT] (OCS-) 子菜单来进行配置。

使用 [Scan.IN1 address] (nMA1) 参数来定义网络变量通信扫描仪输入 1 (nvoScannerIn1)。使用图形显示终端，通过 [1.9 - COMMUNICATION] (COM-) 菜单、[COM. SCANNER INPUT] (ICS-) 子菜单来进行配置。

输入参数的逻辑地址 (参考通信参数手册)。

如果有一个 [Scan.Out1 address] (nCA1) 或 [Scan.IN1 address] (nMA1) 的参数等于 0，则对应的变量就不能被变频器使用。

在变频器中有 16 个定义参数，下表对这些参数进行了说明。对于 LonWorks 卡，只有 [Scan. Out1 address] (nCA1) 或 [Scan. IN1 address] (nMA1) 才有用：

配置参数名称	输出变量的缺省定义	定义示例
[Scan. Out1 address] (nCA1)	控制字 (CMd)	PID 给定
[Scan. Out2 address] (nCA2)	速度给定值 (LFrd)	未使用
[Scan. Out3 address] (nCA3)	未使用	
[Scan. Out4 address] (nCA4)		
[Scan. Out5 address] (nCA5)		
[Scan. Out6 address] (nCA6)		
[Scan. Out7 address] (nCA7)		
[Scan. Out8 address] (nCA8)		

配置参数名称	输入变量的缺省定义	定义示例
[Scan. IN1 address] (nMA1)	状态字 (EtA)	[PID 误差]
[Scan. IN2 address] (nMA2)	输出速度 (rFrd)	未使用
[Scan. IN3 address] (nMA3)	未使用	
[Scan. IN4 address] (nMA4)		
[Scan. IN5 address] (nMA5)		
[Scan. IN6 address] (nMA6)		
[Scan. IN7 address] (nMA7)		
[Scan. IN8 address] (nMA8)		

通过图形显示终端的配置示例：
8503 是 PID 给定的逻辑地址， 11980 是 [PID 误差] 的逻辑地址。

RDY	NET	+0.00Hz	0A
COM. SCANNER INPUT			
Scan. IN1 address	:		8503
Scan. IN2 address	:		0
Scan. IN3 address	:		0
Scan. IN4 address	:		0
Scan. IN5 address	:		0
Code		Quick	
Scan. IN6 address	:		0
Scan. IN7 address	:		0
Scan. IN8 address	:		0

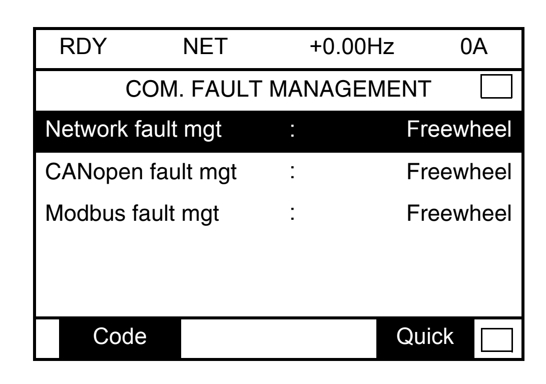
RDY	NET	+0.00Hz	0A
COM. SCANNER OUTPUT			
Scan. Out1 address	:		11980
Scan. Out2 address	:		0
Scan. Out3 address	:		0
Scan. Out4 address	:		0
Scan. Out5 address	:		0
Code		Quick	
Scan. Out6 address	:		0
Scan. Out7 address	:		0
Scan. Out8 address	:		0

备注：
必须在电机停止时才能对参数 [Scan.Out1 address] (nCA1) 或 [Scan.IN1 address] (nMA1) 进行修改。应更新主控制器程序，以便对此改变加以配合。

8. 4. 通信故障

如果在预定时间周期 (接收 heartbeat 时间 nciRcvHrtBt) 内 LonWorks 卡没有接收到 nviDrvSpeedStpt、nviDrvSpeedScale 或 nviInvSetFreq 网络变量中的至少一个，就会触发 LonWorks 故障。
可对变频器在出现 LonWorks 通信故障时的响应进行设置。

可通过图形显示终端或集成显示终端，使用 [1.8 FAULT MANAGEMENT] (FLt-) 菜单、[COM. FAULT MANAGEMENT] (CLL-) 子菜单中的参数 [Network fault mgt](CLL) 来进行配置



能够触发 [Network fault mgt] (CLL) 变频器故障的 [Com. network] (CnF) 参数的值如下表所示：

值	含义
[Freewheel] (YES)	自由停车 (出厂设置)
[Ramp stop] (rMP)	斜坡停车
[Fast stop] (FSt)	快速停车
[DC injection] (dCI)	直流注入停车

不会触发变频器故障的 [Network fault mgt] (CLL) 参数的值如下表所示：

值	含义
[Ignore] (nO)	故障被忽略
[Per STT] (Stt)	按照 [Type of stop] (Stt) 的配置停车。
[fallback spd] (LFF)	切换到回退速度，且与故障持续时间相同，并且运行命令没有被禁用。
[Spd maint.] (rLS)	变频器保持发生故障时的速度，且与故障持续时间相同，并且运行命令没有被取消。

可通过 [1.8 – FAULT MANAGEMENT] (FLt-) 菜单中的 [Fallback speed] (LFF) 参数来设置回退速度。

8. 5. 被监视参数

可最多选择 4 个参数，并把它们的值显示在图形显示终端上的 [1.2 - MONITORING] 菜单的 [COMMUNICATION MAP] 子菜单中。

通过 [6 - MONITORING CONFIG.] 菜单 ([6.3 - COM. MAP CONFIG.] 子菜单) 进行选择。

每个 [Word 1 add. select] ... [Word 4 add. select] 参数可被用于选择参数的逻辑地址。选择地址为零就会使功能被禁用。

在此处给出的示例中，被监视字为：

- 参数 1 = 电机电流 (LCr)：逻辑地址为 3204 ；有符号十进制格式
- 参数 2 = 电机转矩 (Otr)：逻辑地址为 3205 ；有符号十进制格式
- 参数 3 = 上次发生的故障 (LFt)：逻辑地址为 7121 ；十六进制格式
- 禁用参数：地址 0 ；缺省格式：十六进制格式

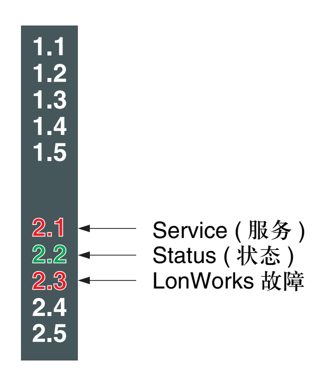
RDY	NET	+0.00Hz	0A
6.3 COM. MAP CONFIG.			
Word 1 add. select	:		3204
FORMAT 1	:		Signed
Word 2 add. select	:		3205
FORMAT 2	:		Signed
Word 3 add. select	:		7121
Code			Quick
FORMAT 3	:		Hex
Word 4 add. select	:		0
FORMAT 4	:		Hex

可为每个被监视字定义以下三种显示格式之一：

格式	范围	终端显示
十六进制	0000 ... FFFF	[Hex]
有符号十进制	-32 767 ... 32 767	[Signed]
无符号十进制	0 ... 65 535	[Unsigned]

9. 1. 卡上的 LED

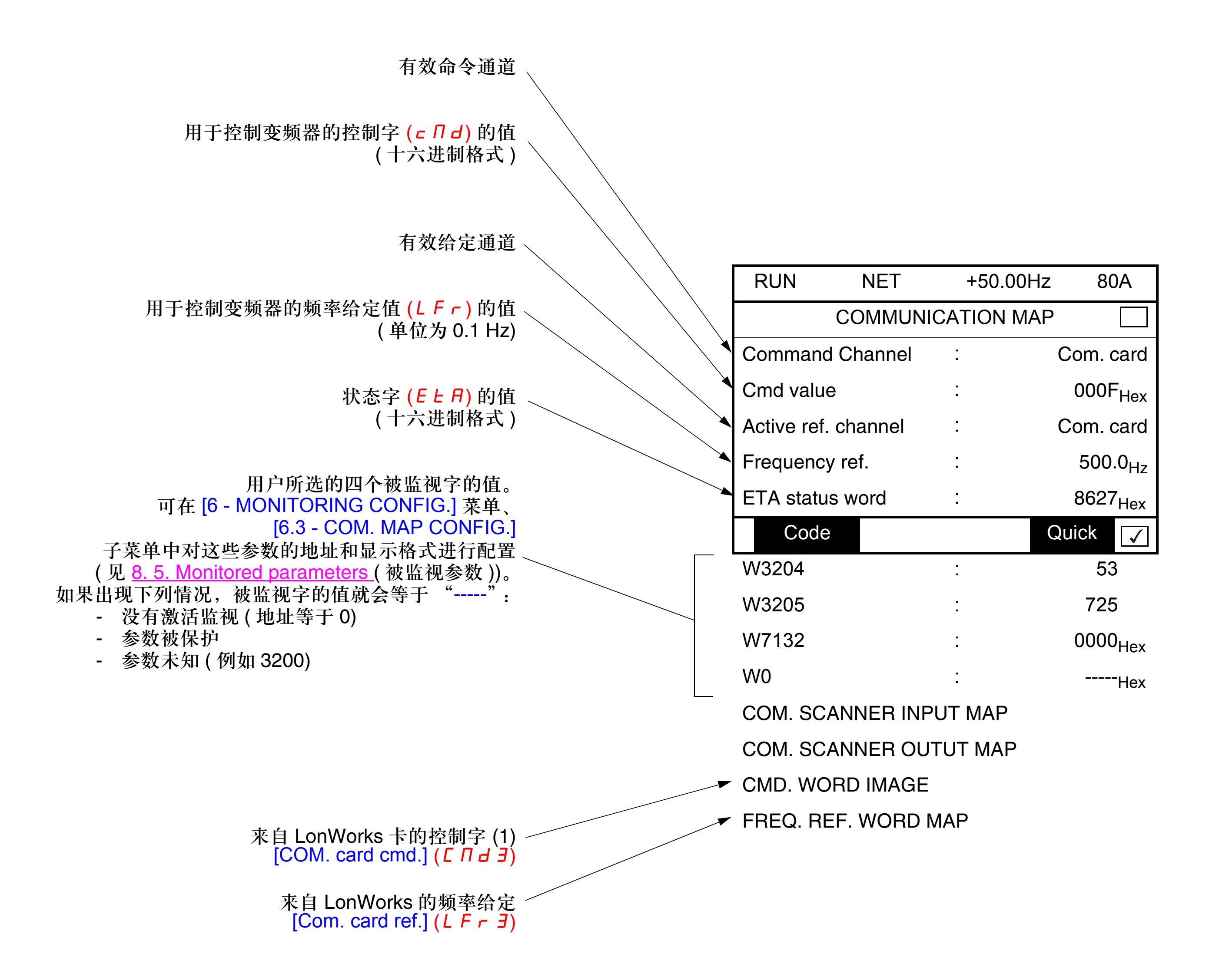
ATV61 的 LonWorks 卡有三个 LED (“Service” (服务)、“Status” (状态)、“Fault” (故障))。



编号	名称	颜色	状态	说明
2.1	Service (服务)	红色	熄灭	正常状态
			闪烁	未经配置 (LonWorks 卡需要由 LonWorks 辨识)。 当收到复位命令时 Service LED 闪烁一次。
			点亮	很少使用 (需要将软件载入 LonWorks 卡的神经元芯片中)。 维护销被按下。
2.2	Status (状态)	绿色	熄灭	未经配置 (未被辨识) 或出现故障
			闪烁	通电之后，开始通信之前。 经过配置 (辨识)，但等待复位。 > 如果在 30s 内与故障 LED 交替闪烁：已从 LonWorks 收到闪烁命令。
			点亮	正常状态 (经过配置或能够使用)
2.3	Fault (故障)	红色	熄灭	无故障
			闪烁	LonWorks 通信故障：[Com. network] (CnF) > 如果有故障时交替闪烁：已收到闪烁命令信号。
			点亮	LonWorks 卡出现硬件或软件故障，或者变频器与 LonWorks 卡之间的线路出现故障：[internal com. link] (ILF)

9. 2. 控制

仅在图形显示终端上，[1.2 - MONITORING] 菜单 ([COMMUNICATION MAP] 子菜单) 可被用于显示变频器与网络之间的控制诊断信息：



LonWorks 卡从网络接收命令和给定。这些变量的格式决定于网络量 nviDrvSpeedSpt、 nviInvSetFreq 与 nviResetFault 的定义。
LonWorks 卡处理这些网络变量并将控制字 (c M d) 与频率给定 (L F r) 发送给变频器。
参数 (c M d)、(L F r) 与 (E t A) 在通信参数手册中进行了说明。

9. 3. 通信扫描仪

如果您不想使用网络变量 nviScannerOut1 或 nvoScannerIn1，则无需阅读本节。

在图形显示终端上，在 [1.2 - MONITORING] (SUP-) 菜单 ([COMMUNICATION MAP] (CMM-) 子菜单) 中：

- [COM. SCANNER INPUT MAP] (ISA-) 子菜单被用于显示 8 个通信扫描仪输入变量 [Com Scan In● val.] (NM●) 的值。
- [COM SCAN OUTPUT MAP] (OSA-) 子菜单被用于显示 8 个通信扫描仪输出变量 [Com Scan Out● val.] (NC●) 的值。

对于 LonWorks 卡，只有 [Com Scan In1 val.] (NM1) 与 [Com Scan Out1 val.] (NC1) 才有用。

输入变量	扫描仪参数
No. 1	[Com Scan In1 val.] (NM1)
No. 2	[Com Scan In2 val.] (NM2)
No. 3	[Com Scan In3 val.] (NM3)
No. 4	[Com Scan In4 val.] (NM4)
No. 5	[Com Scan In5 val.] (NM5)
No. 6	[Com Scan In6 val.] (NM6)
No. 7	[Com Scan In7 val.] (NM7)
No. 8	[Com Scan In8 val.] (NM8)

输出变量	扫描仪参数
No. 1	[Com Scan Out1 val.] (NC1)
No. 2	[Com Scan Out2 val.] (NC2)
No. 3	[Com Scan Out3 val.] (NC3)
No. 4	[Com Scan Out4 val.] (NC4)
No. 5	[Com Scan Out5 val.] (NC5)
No. 6	[Com Scan Out6 val.] (NC6)
No. 7	[Com Scan Out7 val.] (NC7)
No. 8	[Com Scan Out8 val.] (NC8)

这些变量的配置在 “配置” 一节中有所描述。

图形显示终端上通信扫描仪显示示例：

RUN	NET	+50.00Hz	80A
COM. SCANNER INPUT MAP			☐
Com Scan In1 val.	:		500
Com Scan In2 val.	:		0
Com Scan In3 val.	:		0
Com Scan In4 val.	:		0
Com Scan In5 val.	:		0
Code		Quick	☑
Com Scan In6 val.	:		0
Com Scan In7 val.	:		0
Com Scan In8 val.	:		0

RUN	NET	+50.00Hz	80A
COM SCAN OUTPUT MAP			☐
Com Scan Out1 val.	:		15
Com Scan Out2 val.	:		0
Com Scan Out3 val.	:		0
Com Scan Out4 val.	:		0
Com Scan Out5 val.	:		0
Code		Quick	☑
Com Scan Out6 val.	:		0
Com Scan Out7 val.	:		0
Com Scan Out8 val.	:		0

在此示例中，只有第一个输入变量和第一个输出变量进行了配置 (因为对于 LonWorks 卡只有一个是有用的)。

[Com Scan In1 val.] = [500]　　PID 给定 = 500
[Com Scan Out1 val.] = [15]　　[PID 误差] = 15

9. 4. 通信故障

通过 LonWorks 卡上的红色 ERR LED 来指示 LonWorks 通信故障。

在出厂配置中，通信故障会触发一个可复位的 [Com. network] (CnF) 变频器故障并开始自由停车。

可以对出现 LonWorks 通信故障时变频器的响应进行更改 (见配置一节)。
- [Com. network] (CnF) 变频器故障 (自由停车、斜坡停车、快速停车或直流注入制动停车)
- 变频器无故障 (停车、保持、回退)。

通讯参数手册中含有对如何管理通信故障的详细说明 (见 "通信监视" 一节)。
• 初始化 (通电) 之后，变频器检查并确认 LonWorks 第一次至少写入一个命令或给定值参数。
• 然后，如果在 LonWorks 上发生通信故障，变频器就会根据配置做出响应 (故障、保持、回退等)。

9. 5. 通信卡故障

当发生下列严重问题时出现 [internal com. link] (ILF) 故障：
- LonWorks 卡上出现硬件故障
- LonWorks 卡与变频器之间出现对话故障

不能对出现 [internal com. link] (ILF) 故障时变频器的响应进行配置，变频器会自由停车。
此故障不能复位。

两个诊断参数可被用于获取与 [internal com. link] (ILF) 故障有关的更多详细信息：
- [Internal link fault 1] (ILF1)，如果故障发生在 1 号可选卡上 (直接安装在变频器上)
- [Internal link fault 2] (ILF2)，如果故障发生在 2 号可选卡上 (安装在 1 号可选卡上)

LonWorks 卡可处于位置 1 或位置 2。

只能在图形显示终端上的 [1.10 DIAGNOSTICS] (DGt-) 菜单、 [MORE FAULT INFO] (AF1-) 子菜单中访问 [Internal link fault 1] (ILF1) 与 [Internal link fault 2] (ILF2) 参数。

值	[Internal link fault 1] (ILF1) 与 [Internal link fault 2] (ILF2) 参数值的说明
0	无故障
1	不能与变频器进行内部通信
2	检测到硬件故障
3	EEPROM 校验求和出现错误
4	EEPROM 出现故障
5	闪存出现故障
6	RAM 存储器出现故障
7	NVRAM 存储器出现故障
8	模拟输入出现故障
9	模拟输出出现故障
10	逻辑输入出现故障
11	逻辑输出出现故障
101	未知的卡
102	变频器内部总线上出现数据交换问题
103	变频器内部总线上出现超时 (500 ms)

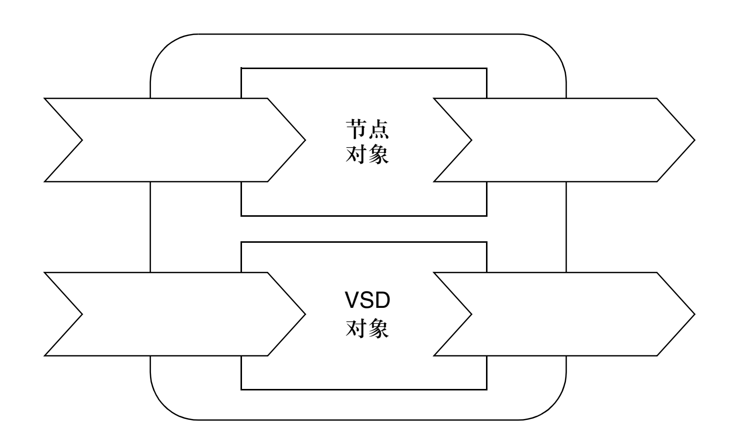
10. 功能配置

■ 支持的对象

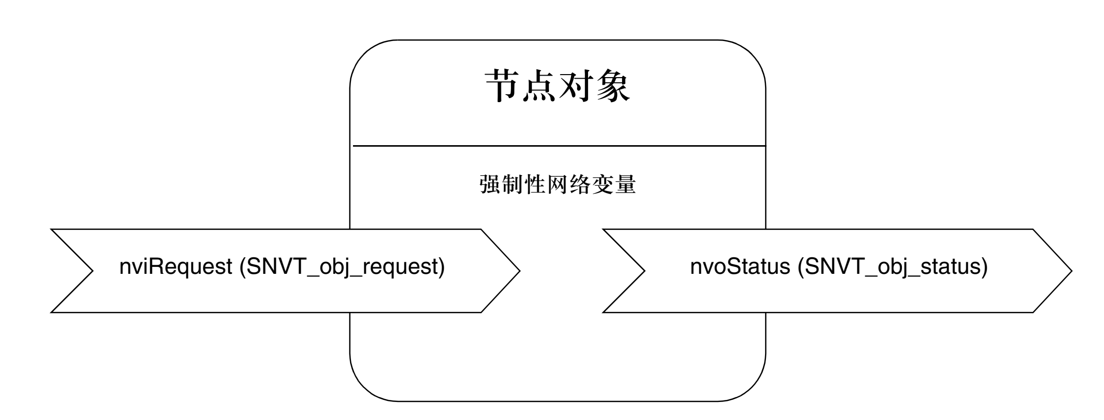
ATV61 的 LonWorks 卡符合 LonMark 电机变频器功能配置 (规范 6010-11)。

根据此配置，可支持 2 个对象：

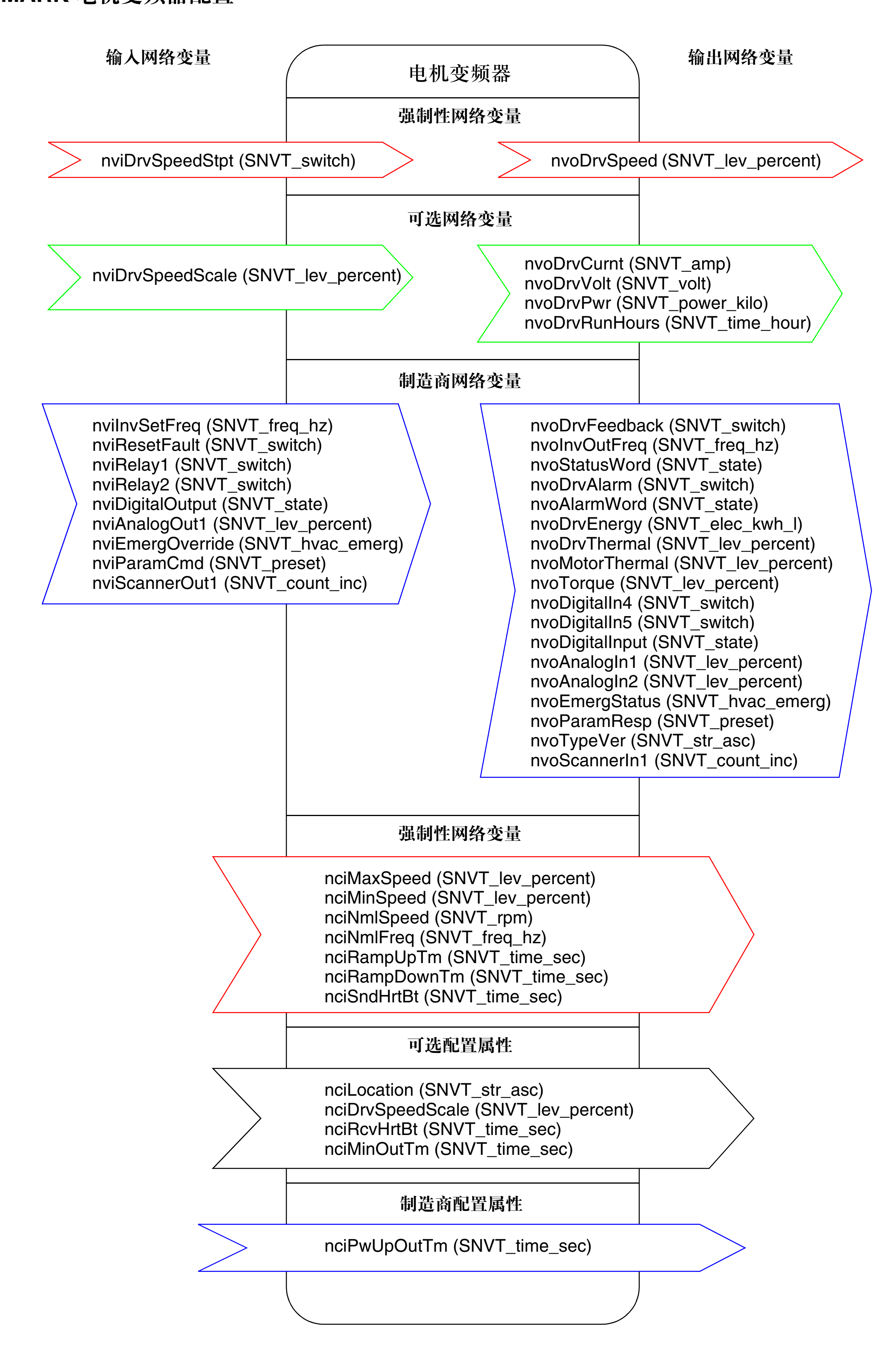
- 节点对象 (规范 0000-20)，
- 电机变频器对象。



■ LonMark 节点对象配置



■ LONMARK 电机变频器配置



11. 网络变量与配置属性

11. 1. 网络变量与配置属性列表

命令与给定

名称	SNVT	定义	说明
nviDrvSpeedStpt	SNVT_switch	变频器速度给定	电机变频器对象 (M)
nviDrvSpeedScale	SNVT_lev_percent	变频器速度给定缩放比例	电机变频器对象 (O)
nciDrvSpeedScale	SNVT_lev_percent	nviDrvSpeedScale 的缺省值	电机变频器对象 (O)
nviInvSetFreq	SNVT_freq_hz	频率给定	特定于制造商
nviResetFault	SNVT_switch	故障复位命令	特定于制造商
nviRequest	SNVT_obj_request	对象请求	节点对象 (M)

状态与输出速率

名称	SNVT	定义	说明
nvoDrvSpeed	SNVT_lev_percent	变频器速度反馈	电机变频器对象 (M)
nvoDrvFeedback	SNVT_switch	变频器速率反馈	特定于制造商
nvoInvOutFreq	SNVT_freq_hz	输出频率	特定于制造商
nvoStatusWord	SNVT_state	变频器状态	特定于制造商
nvoStatus	SNVT_obj_status	对象状态	节点对象 (M)

报警

名称	SNVT	定义	说明
nvoDrvAlarm	SNVT_switch	报警代码	特定于制造商
nvoAlarmWord	SNVT_state	报警状态	特定于制造商

测量

名称	SNVT	定义	说明
nvoDrvCurnt	SNVT_amp	变频器输出电流	电机变频器对象 (O)
nvoDrvVolt	SNVT_volt	变频器输出电压	电机变频器对象 (O)
nvoDrvPwr	SNVT_power_kilo	变频器输出功率	电机变频器对象 (O)
nvoDrvRunHours	SNVT_time_hour	变频器总的运行时间	电机变频器对象 (O)
nvoDrvEnergy	SNVT_elec_kwh_l	功耗	特定于制造商
nvoDrvThermal	SNVT_lev_percent	变频器热状态	特定于制造商
nvoMotorThermal	SNVT_lev_percent	电机热状态	特定于制造商
nvoTorque	SNVT_lev_percent	转矩	特定于制造商

数字输入监视

名称	SNVT	定义	说明
nvoDigitalIn4	SNVT_switch	数字输入 4 的状态	特定于制造商
nvoDigitalIn5	SNVT_switch	数字输入 5 的状态	特定于制造商
nvoDigitalInput	SNVT_state	数字输入的状态	特定于制造商

模拟输入监视

名称	SNVT	定义	说明
nvoAnalogIn1	SNVT_lev_percent	模拟输入 1 的值	特定于制造商
nvoAnalogIn2	SNVT_lev_percent	模拟输入 2 的值	特定于制造商

数字输出控制

名称	SNVT	定义	说明
nviRelay1	SNVT_switch	继电器 1 的命令	特定于制造商
nviRelay2	SNVT_switch	继电器 2 的命令	特定于制造商
nviDigitalOutput	SNVT_state	继电器与数字输出的命令	特定于制造商

模拟输出控制

名称	SNVT	定义	说明
nviAnalogOut1	SNVT_lev_percent	模拟输出 1 的命令	特定于制造商

11. 网络变量与配置属性

紧急情况

名称	SNVT	定义	说明
nviEmergOverride	SNVT_hvac_emerg	紧急命令	特定于制造商
nvoEmergStatus	SNVT_hvac_emerg	紧急反馈	特定于制造商

调节

名称	SNVT	定义	说明
nciMaxSpeed	SNVT_lev_percent	最大电机速度	电机变频器对象 (M)
nciMinSpeed	SNVT_lev_percent	最小电机速度	电机变频器对象 (M)
nciNmlSpeed	SNVT_rpm	额定电机速度，单位为 RPM	电机变频器对象 (M)
nciNmlFreq	SNVT_freq_hz	额定电机频率	电机变频器对象 (M)
nciRampUpTm	SNVT_time_sec	最小加速斜坡时间	电机变频器对象 (M)
nciRampDownTm	SNVT_time_sec	最小减速斜坡时间	电机变频器对象 (M)

参数访问

名称	SNVT	定义	说明
nviParamCmd	SNVT_preset	参数访问命令	特定于制造商
nvoParamResp	SNVT_preset	参数访问响应	特定于制造商

标识

名称	SNVT	定义	说明
nciLocation	SNVT_str_asc	位置标签	电机变频器对象 (O)
nvoTypeVer	SNVT_str_asc	变频器标识	特定于制造商

网络管理

名称	SNVT	定义	说明
nciSndHrtBt	SNVT_time_sec	发送 Heartbeat 时间	电机变频器对象 (M)
nciRcvHrtBt	SNVT_time_sec	接收 Heartbeat 时间	电机变频器对象 (O)
nciMinOutTm	SNVT_time_sec	最小发送时间	电机变频器对象 (O)
nciPwUpOutTm	SNVT_time_sec	初始禁止时间	特定于制造商

扫描仪

名称	SNVT	定义	说明
nviScannerOut1	SNVT_count_inc	通信扫描仪输出 1 (nC1)	特定于制造商
nvoScannerIn1	SNVT_count_inc	通信扫描仪输入 1 (nM1)	特定于制造商

11. 2. 命令与给定

■ 变频器速度给定 (nviDrvSpeedStpt)

输入的网络变量提供起动 / 停止控制和给定速度。

名称	nviDrvSpeedStpt
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
定义	变频器速度给定

范围：

状态	值	命令	注释
0 (假)	NA	Stop	变频器停止，变频器的功能被禁用，电机没有加电。
0xFF	NA	AUTO (无效)	
1 (真)	0	0%	变频器的功能被激活，电机有可能加电。
1 (真)	1 ... 200	0.5 ... 100.0%	
1 (真)	201 ... 255	100.0%	

备注：
CiA402 中 ATV61 的内部配置 (Profile) 。 LonWorks 卡将 LonWorks 命令转换为 CiA402 命令。
来自 LonWorks 的 “Run (运行)” 被转换为 CiA 402 的 “Operation enable (允许运行)” 命令。
来自 LonWorks 的 “Stop (停止)” 命令被转换为 “Shutdown (关闭)” 命令。如果变频器正在运行，会首先执行 “Halt (暂停)” 命令。

备注：
网络变量 nviInvSetFreq 允许通过频率给定而不是通过百分比来控制变频器。

■ 变频器速度给定缩放比例 (nviDrvSpeedScale)

此输入网络变量提供了 nviDrvSpeedStpt 的缩放比例。
负值表示电机反向旋转。
例如：如果 nviDrvSpeedStpt 值为 50%，而 nviDrvSpeedScale 为 -150%，则实际速度给定为 -75%，或相反方向上的 0.75 倍额定速度。

名称	nviDrvSpeedScale
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163.840% ... 163.830% 0x7FFF = +163.835%：无效值
定义	变频器速度给定缩放比例

缺省值由 nciDrvSpeedScale 决定。在通电时以及在指定的接收 Heartbeat 时间之内没有得到更新的情况下采用此值。

■ nviDrvSpeedScale 的缺省值 (nciDrvSpeedScale)

此配置属性被用作 nviDrvSpeedScale 的缺省值。

名称	nciDrvSpeedScale
SCPT 给定值	SCPTdefScale
SCPT 指针	162
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163.840% ... 163.830% 0x7FFF = +163.835%：无效值
定义	nviDrvSpeedScale 的缺省值

■ 频率给定 (nviInvSetFreq)

此变量为频率给定或百分比速率给定 (SNVT_Swith nviDrvSpeedStpt 的值)。

当 nviDrvSpeedScale 的设定值为负值时，电机反转。
当此变量为无效数据 (0x7FFF = 3 276.7 Hz) 时变频器按照 nciDrvSpeedStpt 运行。
缺省值为 AUTO (0x7FFF = 3 276.7 Hz：无效)。

名称	nviInvSetFreq
SNVT 给定值	SNVT_freq_hz
SNVT 指针	76
单位	0.1 Hz
范围	0.0 ... 500.0 Hz 0x7FFF = 3276.7 Hz：无效值
定义	频率给定

范围：
两个表等效，您可以选择第一个或第二个。

nviDrvSpeedStpt		nviInvSetFreq	命令
状态	值		
0	NA	NA	Stop
1	0	0x7FFF (缺省)	0%
	1 至 200		0.5 ... 100.0% nciNmlFreq * value * nviDrvSpeedScale
	201 至 255		100.0% nciNmlFreq * 100% * nviDrvSpeedScale
	NA	0 至 500.0Hz	Follow “nviInvSetFreq"
0xFF	NA	NA	AUTO (无效)

nviInvSetFreq	nviDrvSpeedStpt		命令
	状态	值	
0x7FFF (缺省)	0	NA	Stop
	1	0	0%
	1	1 ... 200	0.5 ... 100.0% nciNmlFreq * value * nviDrvSpeedScale
	1	201 ... 255	100.0% nciNmlFreq * 100% * nviDrvSpeedScale
	0xFF	NA	AUTO (无效)
0 ... 500.0Hz	0	NA	Stop
	1	NA	Follow “nviInvSetFreq"
	0xFF	NA	AUTO (无效)

■ 复位命令 (nviResetFault)

当变频器处于故障状态时复位命令使变频器复位，可复位故障消失。

名称	nviResetFault
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
格式	No / Reset; NA/100%
定义	故障复位命令

范围：

状态	值	命令	注释
0	any <> 0xFF	No 命令	
1	1 ... 0xFE	Reset 命令	执行复位命令时不仅状态须设置为 1，值也必须大于 0。
任意	0xFF	无效 (无命令)	

备注：来自 LonWorks 的复位命令被 LonWorks 卡转换为 CiA402 “故障复位命令”。如果没有故障发生，变频器就会从状态 “Fault (故障)” 变为状态 “Switchon disabled (禁止通电)” (参考通信参数手册)。

■ 对象请求 (nviRequest)

此输入网络变量提供了变频器内部功能块的运行或模式的请求机制。

名称	nviRequest
SNVT 给定值	SNVT_obj_request
SNVT 指针	92
定义	Object request

变量名称	值		说明
object_id			存储对象 ID。
	0	RQ_NORMAL	如果指定的功能块处于禁用状态或超控状态，此请求就会使功能块返回正常工作状态。如果功能块已经处于正常状态，则请求进入正常状态不会出错。在设备复位之后，设备上的功能块处于指定应用状态。 (对于 LonMark 节点对象是强制性的)
	1	RQ_DISABLED	使驱动对象无效并使电机进行受控停机。 (对于 LonMark 电机变频器配置 是强制性的)
	2	RQ_UPDATE_STATUS	请求更新对象状态 (nvoStatus)。 (对于 LonMark 节点对象是强制性的)
	5	RQ_REPORT_MASK	变为 “1”。对象状态 (nvoStatus) 所支持的位 (invalid_id、 invalid_request、disabled、 comm_failure、 in_alarm、 report_mask) (对于 LonMark 节点对象是强制性的)
	7	RQ_ENABLE	使驱动对象有效。 (对于 LonMark 电机变频器配置是强制性的)
	9	RQ_CLEAR_STATUS	将对象状态 (nvoStatus) 的所有位清 “0”
	10	RQ_CLEAR_ALARM	故障复位命令。 将对象状态 (nvoStatus) 的 in_alarm 位清 “0”。 (对于 LonMark 电机变频器配置是强制性的)
	3	RQ_SELF_TEST	不支持。
	4	RQ_UPDATE_ALARM	不支持。
	6	RQ_OVERRIDE	不支持。
	8	RQ_RMV_OVERRIDE	不支持。
	11	RQ_ALARM_NOTIFY_ENABLED	不支持。
	12	RQ_ALARM_NOTIFY_DISABLED	不支持。
	13	RQ_MANUAL_CTRL	不支持。
	14	RQ_REMOTE_CTRL	不支持。
	15	RQ_PROGRAM	不支持。
	16	RQ_CLEAR_RESET	不支持。
	17	RQ_RESET	不支持。
	255	FF RQ_NUL	无任何动作。

11. 3. 状态与输出速率

■ 变频器速度反馈 (nvoDrvSpeed)

此输出网络变量以额定速度的百分比来提供变频器的速度。

名称	nvoDrvSpeed
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163.840% 至 163.830% 0x7FFF = +163.835%：无效值
定义	变频器速度反馈

当数值显著变化时此值被立即传送。
此外，该网络变量将按照最大发送时间 (nciSndHrtBt) 配置值的规定作为一个节律性输出被定时传输。

■ 变频器速率反馈 (nvoDrvSFeedback)

此变量监视变频器的停车 / 运行状态以及以变频器额定速度的表分比表示的输出速率 (单位 =0.5%)。它是 nviDrvSpeedStpt 的输出映像。

名称	nvoDrvFeedback
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
格式	停机 / 运行；实际速度
单位	0.5%
范围	0 ... 127.5%
定义	变频器速率反馈

状态	说明
0 (假)	停车
1 (真)	运行

值	说明
0... 200	0.0 ... 100.0%
201 ... 255	100.5 ... 127.5%

■ 输出频率 (nvoInvOutFreq)

此变量监视变频器的输出频率 (单位为 0.1Hz)。

名称	nvoInvOutFreq
SNVT 给定值	SNVT_freq_hz
SNVT 指针	76
单位	0.1Hz
定义	输出频率

■ 变频器状态 (nvoStatusWord)

此变量以一个位段来监视变频器的状态。

名称	nvoStatusWord
SNVT 给定值	SNVT_state
SNVT 指针	83
定义	变频器的状态

位	说明	与 ATV61 内部参数的链接
0	故障 0：无故障 1：有故障	状态字 (8603 = 16#219B, ETA) 位 3
1	警告 0：无警告 1：有警告	状态字 (8603 = 16#219B, ETA) 位 7
2	运行 0：停机 1：运行	状态字 1 (8602 = 16#219B) 位 2
3	旋转 0：正向 1：反向	状态字 (8603 = 16#219B, ETA) 位 15
4	就绪 0：正向 1：反向	状态字 (8603 = 16#219B, ETA) 位 1
5	命令来自网络 0：不是来自网络 1：来自网络	有效命令通道 (8442 = 16#20FA, CCC) 位 9
6	给定来自网络 0：不是来自网络 1：来自网络	有效给定通道 (8441 = 16#20F9, CRC) 位 9
7	达到给定 0：没有达到给定 (加速或减速) 1：达到给定	状态字 (8603 = 16#219B, ETA) 位 10
8	保留	
9	保留	
10	保留	
11	保留	
12	保留	
13	保留	
14	保留	
15	保留	

■ 对象状态 (nvoStatus)

此输出网络变量指示变频器内部的不同状态。

名称	nvoStatus
SNVT 给定值	SNVT_obj_status
SNVT 指针	93
定义	对象状态

变量名称	说明
object_id	将写入的值返回对象请求 (nviRequest) 的 object_id。 (对于 LonMark 节点对象是强制性的)
invalid_id	1 表示所请求的 ID 没有在变频器中执行。 (对于 LonMark 节点对象是强制性的)
invalid_request	1 表示请求没有在变频器中执行。
disabled	1 表示对象被禁用。
out_of_limits	不支持
open_circuit	不支持
out_of_service	不支持
mechanical fault	不支持
feedback_failure	不支持
over_range	不支持
under_range	不支持
electrical_fault	不支持
unable_to_measure	不支持
comm_failure	1 报告 [internal com. link] (ILF) 故障。
fail_self_test	不支持
self_test_in_progress	不支持
locked_out	不支持
manual_control	不支持
in_alarm	1 表示变频器处于故障状态或报警状态。
in_override	不支持
report_mask	1 表示 nvoStatus 是一个事件标记。 当 RQ_REPORT_MASK 被 nvi_request 要求时 nvoStatus 以 “1”来报告所支持的状态位 (invalid_id、invalid_request、 disabled、 comm_failure、 in_alarm、 report_mask)。 (对于 LonMark 节点对象是强制性的)
programming_mode	不支持
programming_fail	不支持
alarm_notify_disabled	不支持
reset_complete	不支持

11. 4. 报警

■ 报警代码 (nvoDrvAlarm)

此变量监视变频器的故障状态。

名称	nvoDrvAlarm
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
格式	正常 / 报警；无关紧要

范围：

状态	值	状态
0 (假)	0	无故障
1	200 (0xC8)	有故障
-1 (0xFF)	0 ... 200	无效

■ 报警状态 (nvoAlarmWord)

此变量通过位 0 以及位 1...6 的附加细节来监视变频器的故障状态。使用 nvoDrvAlarm 时位 0 是多余的。

名称	nvoAlarmWord
SNVT 给定值	SNVT_state
SNVT 指针	83
格式	16 个布尔变量

位	说明	ATV61 映射
0	故障 0：无故障 1：有故障	状态字 (8603 = 16#219B, ETA) 位 3
1	电源故障 (电源过压、缺相 ...) 0：无故障 1：有故障	ATV 故障代码 (7121 = 16#1BD1, LFT) = 40, 19, 21, 22
2	变频器故障 (过热、电源模块故障、硬件、存储器、内部通信、电阻器 ...) 0：无故障 1：有故障	ATV 故障代码 (7121 = 16#1BD1, LFT) = 70, 65, 3, 4, 10, 63,2, 30, 73, 67, 6, 26, 27, 28, 29, 68, 37, 51, 52, 53, 60, 69, 46, 75,16, 55, 54
3	电机故障 (变频器的下游故障：制动过压、缺相、过热 ...) 0：无故障 1：有故障	ATV 故障代码 (7121 = 16#1BD1, LFT) = 9, 23, 31, 32, 24, 25,18, 17, 20, 33, 15, 48, 50, 56, 44
4	过程故障 (过载、欠载 ...) 0：无故障 1：有故障	ATV 故障代码 (7121 = 16#1BD1, LFT) = 39, 74, 101, 102,100
5	外部故障 (输入、输出、编码器、接触器、制动器 ...) 0：无故障 1：有故障	ATV 故障代码 (7121 = 16#1BD1, LFT) = 62, 61, 58, 11, 8, 59,64, 13, 71, 72, 14, 47, 49
6	通信故障 0：无故障 1：有故障	ATV 故障代码 (7121 = 16#1BD1, LFT) = 7, 34, 38, 5, 42, 45
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	保留	
11	保留	
12	保留	
13	保留	
14	保留	
15	保留	

11. 5. 测量

■ 变频器输出电流 (nvoDrvCurnt)

此输出网络变量提供变频器的输出电流 (单位为 0.1A)。

名称	nvoDrvCurnt
SNVT 给定值	SNVT_amp
SNVT 指针	1
单位	0.1 A
范围	0 ... 3 276.6 0x7FFF = +3 276.7：无效值
定义	变频器输出电流

当数值显著变化时此值被立即传送。
此外，该网络变量将按照最大发送时间 (nciSndHrtBt) 配置值的规定作为一个节律性输出被定时传输。

此值的更新速度不会快于最小发送时间 (nciMinOuttm) 的配置值。

■ 变频器输出电压 (nvoDrvVolt)

此输出网络变量提供变频器的输出电压 (单位为 V)。

名称	nvoDrvVolt
SNVT 给定值	SNVT_volt
SNVT 指针	44
单位	V
范围	0 ... 700 V 0x7FFF = +3 276.7 V：无效值
定义	变频器输出电压

当数值显著变化时此值被立即传送。
此外，该网络变量将按照最大发送时间 (nciSndHrtBt) 配置值的规定作为一个节律性输出被定时传输。

此值的更新速度不会快于最小发送时间 (nciMinOuttm) 的配置值。

■ 变频器输出功率 (nvoDrvPwr)

此输出网络变量提供变频器的功率 (单位为 0.1 KW)。

名称	nvoDrvPwr
SNVT 给定值	SNVT_power_kilo
SNVT 指针	28
单位	0.1 kW
范围	0 ... 6 553.4 kW 0xFFFF = 6 553.5 kW：无效值
定义	变频器输出功率

当数值显著变化时此值被立即传送。
此外，该网络变量将按照最大发送时间 (nciSndHrtBt) 配置值的规定作为一个节律性输出被定时传输。

此值的更新速度不会快于最小发送时间 (nciMinOuttm) 的配置值。

■ 变频器总的运行时间 (nvoDrvRunHours)

此输出网络变量以运行小时数提供电机的总运行时间。

名称	nvoDrvPwr
SNVT 给定值	SNVT_time_hour
SNVT 指针	124
单位	0.1 H
范围	0 ... 6 553.4 H 0xFFFF = 6 553.5 H：无效值
定义	变频器总的运行时间

当数值显著变化时此值被立即传送。

■ 功耗 (nvoDrvEnergy)

此变量监视变频器的累积功耗。

名称	nvoDrvEnergy
SNVT 给定值	SNVT_elec_kwh_l
SNVT 指针	146
单位	kWh
范围	-214 748 364.8 ... 214 748 364.6
定义	功耗

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
[Consumption] (IPHR) (3209 = 16#0C89)。
单位 (Wh, kWh 或 MWh) 决定于另一个参数 [Unit] (UNt) (3234 = 16#0CA2)。

■ 变频器热状态 (nvoDrvThermal)

此变量监视变频器的热状态 (%)。

名称	nvoDrvThermal
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	0% ... 163 830%
定义	变频器热状态

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
变频器热状态 [Drv. thermal state] (tHd) (3209 = 16#0C89)。
单位为 1%。

■ 电机热状态 (nvoMotorThermal)

此变量监视电机的热状态 (%)。

名称	nvoMotorThermal
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	0% ... 163 830%
定义	电机热状态

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
[Motor thermal state] (tHr) (9630 = 16#259E)。
单位为 1%。

■ 转矩实际值 (nvoTorque)

此变量监视电机转矩。
单位为 “Nominal motor torque (额定电机转矩)”的 0.005%。作为变频器的一个参数，“Nominal motor torque (额定电机转矩)”不能被访问，它是其他特性的结果。

名称	nvoTorque
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	额定电机转矩的 0.005%
范围	0% ... 163 830%

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
输出转矩 [Motor torque] (Otr) (3205 = 16#0C85)。
单位为额定电机转矩的 0.01%。

11. 6. 监视数字输入

■ 监视数字输入 4 (nvoDigitalIn4)

此变量监视数字输入 4 的值。

名称	nvoDigitalIn4
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
定义	数字输入 4 的值

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
逻辑输入映射 (IL1r) (5202 = 16#1452) 的位 3。

■ 监视数字输入 5 (nvoDigitalIn5)

此变量监视数字输入 5 的值。

名称	nvoDigitalIn5
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
定义	数字输入 5 的值

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
逻辑输入映射 (IL1r) (5202 = 16#1452) 的位 4。

■ 监视变频器的数字输入 (nvoDigitalInput)

此变量在一个位段中监视变频器数字输入的值。

名称	nvoDigitalInput
SNVT 给定值	SNVT_state
SNVT 指针	83
格式	16 个布尔变量
定义	数字输入的值

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
逻辑输入映射 (IL1r) (5202 = 16#1452)。

位	端子名称
0	LI1
1	LI2
2	LI3
3	LI4
4	LI5
5	LI6
6	LI7 (带有逻辑 I/O 卡 VW3A3201)
7	LI8 (带有逻辑 I/O 卡 VW3A3201)

位	端子名称
8	LI9 (带有逻辑 I/O 卡 VW3A3201)
9	LI10 (带有逻辑 I/O 卡 VW3A3201)
10	LI11 (带有扩展 I/O 卡 VW3A3202)
11	LI12 (带有扩展 I/O 卡 VW3A3202)
12	LI13 (带有扩展 I/O 卡 VW3A3202)
13	LI14 (带有扩展 I/O 卡 VW3A3202)
14	未使用
15	未使用

11. 7. 监视模拟输入

■ 监视模拟输入 1 (nvoAnalogIn1)

此变量监视模拟输入 1 (%)。

名称	nvoAnalogIn1
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163 840% ... 163 830%
定义	模拟输入 1 的值

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
模拟输入 1 的标准映射 (AI1r) (5232 = 16#1470)。
13 位分辨率 (数据范围为 -8191...8191)。

■ 监视模拟输入 2 (nvoAnalogIn2)

此变量监视模拟输入 2 (%)。

名称	nvoAnalogIn2
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163 840% ... 163 830%
定义	模拟输入 2 的值

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
模拟输入 2 的标准映射 (AI2r) (5233 = 16#1471)。
13 位分辨率 (数据范围为 -8191...8191)。

11. 8. 控制数字输出

■ 控制继电器 1 (nvoRelay1)

此变量会激活变频器的继电器 1 的命令 (如果没有被定义)。

名称	nviRelay1
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
定义	继电器 1 的命令

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
逻辑输入映射 (0L1r) (5212 = 16#145C) 的位 0。

■ 控制继电器 2 (nvoRelay2)

此变量会激活变频器的继电器 2 的命令 (如果没有被定义)。

名称	nviRelay2
SNVT 给定值	SNVT_switch
SNVT 指针	95
定义	继电器 2 的命令

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
逻辑输入映射 (0L1r) (5212 = 16#145C) 的位 1。

■ 控制继电器与数字输出 (nviDigitalOutput)

此变量会激活变频器的继电器 1 的命令和数字输出 (如果二者没有被定义)。

名称	nviDigitalOutput
SNVT 给定值	SNVT_state
SNVT 指针	83
格式	16 个布尔变量
定义	继电器的命令和数字输出

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
逻辑输入映射 (0L1r) (5212 = 16#145C)。

位	端子名称
0	R1
1	R2
2	R3 (带有逻辑 I/O 卡 VW3A3201)
3	R4 (带有扩展 I/O 卡 VW3A3202)
4	未使用
5	未使用
6	未使用
7	未使用

位	端子名称
8	LO1 (带有逻辑 I/O 卡 VW3A3201)
9	LO2 (带有逻辑 I/O 卡 VW3A3201)
10	LO3 (带有扩展 I/O 卡 VW3A3202)
11	LO4 (带有扩展 I/O 卡 VW3A3202)
12	未使用
13	未使用
14	未使用
15	未使用

如果 nviRelay1 与 nviDigitalOutput 同时被使用，则应用逻辑 OR (见下表)。
如果 nviRelay2 与 nviDigitalOutput 同时被使用，则应用逻辑 OR (见下表)。

nviRelay1	nviDigitalOutput	R1
0	0x0000	0
1	0x0000	1
0	0x0001	1
1	0x0001	1

nviRelay2	nviDigitalOutput	R2
0	0x0000	0
1	0x0000	1
0	0x0001	1
1	0x0001	1

11. 9. 控制模拟输出

■ 控制模拟输出 1 (nviAnalogOut1)

此变量会激活模拟输出 1 (1%) 的命令 (如果没有被定义)。

名称	nviAnalogOut1
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163 840% ... 163 830%

此 LonWorks 网络变量与下面的变频器参数有关：
模拟输出 1 的标准映射 (AO1r) (5261 = 16#148D)。
13 位分辨率 (数据范围为 -8191...8191)。

11. 10. 紧急情况

■ 紧急命令 (nviEmergOverride)

此变量会使变频器紧急停机。
nviEmergOverride 的值为 0 会使脱扣装置松开，之后紧急状态消除。
然后可通过 nviResetFault 或一个本地命令使变频器复位。

名称	nviEmergOverride
SNVT 给定值	SNVT_hvac_emerg
SNVT 指针	103

值	动作	注释
0	变频器脱扣装置松开	EMERG_NORMAL (无紧急模式)
1	紧急停机	EMERG_PRESSURIZE (紧急增压模式)
2		EMERG_DEPRESSURIZE (紧急降压模式)
3		EMERG_ PURGE (紧急净化模式)
4		EMERG_SHUTDOWN (紧急关闭模式)
5		EMERG_FIRE
6 ... 0xFF		...

紧急停机会产生故障 [External fault com.] (EPF2)。
可通过参数 [External fault mgt] (EPL) 来配置变频器的反应。此参数位于菜单 [1.8 FAULT MANAGEMENT] (FLt) 、子菜单 [EXTERNAL FAULT] (EtF-) 中。

■ 紧急状态 (nvoEmergStatus)

此变量监视变频器的紧急状态。

名称	nvoEmergStatus
SNVT 给定值	SNVT_hvac_emerg
SNVT 指针	103

值	动作	注释
0	无紧急停机	EMERG_NORMAL (无紧急模式)
1	紧急停机	EMERG_PRESSURIZE (紧急增压模式)
2		EMERG_DEPRESSURIZE (紧急降压模式)
3		EMERG_ PURGE (紧急净化模式)
4		EMERG_SHUTDOWN (紧急关闭模式)
5		EMERG_FIRE
6 ... 0xFF		...

11. 11. 调节

■ 电机最大速度 (nciMaxSpeed)

此配置属性用于定义电机的最大速度。
以额定速度 (由额定速度 (nciNmlSpeed) 配置值确定，单位为 RPM) 的百分比来输入最大速度值。最大速度值与最小速度值在符合如下关系时才有效：
-163.840 ≤ 最小速度≤最大速度≤ 163 830。

名称	nciMaxSpeed
SCPT 给定值	SCPTmaxSetpoint
SCPT 指针	50
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163 840% ... 163 830% 163 835% = 32 767 = 0x7FFF：无效值
缺省值	100 000%
定义	电机最大速度

此网络变量与变频器参数 [High speed] (HSP) 无关。
见下一页的备注。

■ 电机最小速度 (nciMinSpeed)

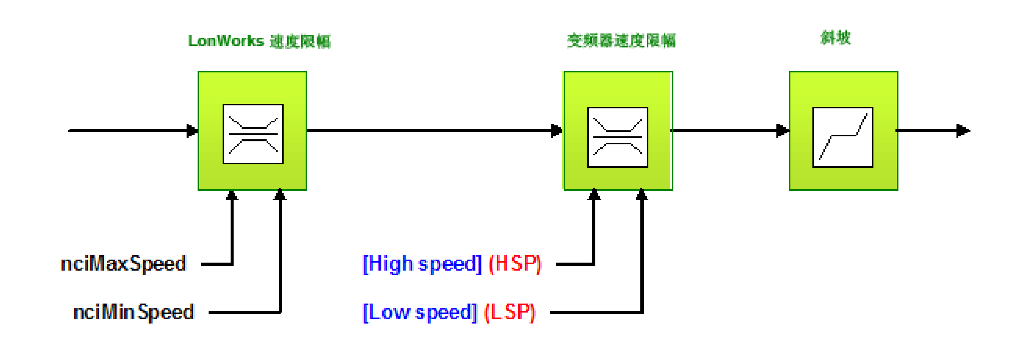
此配置属性用于定义电机的最小速度。
以额定速度 (由额定速度 (nciNmlSpeed) 配置值确定，单位为 RPM) 的百分比来输入最小速度值。最小速度值与最大速度值在符合如下关系时才有效：
-163.840 ≤ 最小速度≤最大速度≤ 163 830。

名称	nciMinSpeed
SCPT 给定值	SCPTminSetpoint
SCPT 指针	53
SNVT 给定值	SNVT_lev_percent
SNVT 指针	81
单位	0.005%
范围	-163 840% ... 163 830% 163 835% = 32 767 = 0x7FFF：无效值
缺省值	0.000%
定义	电机最小速度

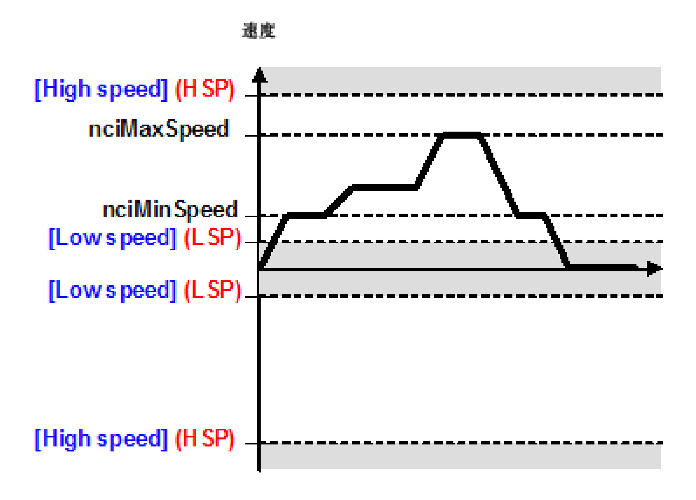
此网络变量与变频器参数 [Low speed] (LSP) 无关。
见下一页的备注。

备注：变频器通过参数 [High speed] (HSP) 与 [Low speed] (LSP) 来限制速度给定值，这两个参数是无符号数。
例如：如果 [High speed] (HSP) = 50 Hz 且 [Low speed] (LSP) = 5Hz，变频器允许给定值在 20 Hz 与 50 Hz 之间，可以是正向或反向。

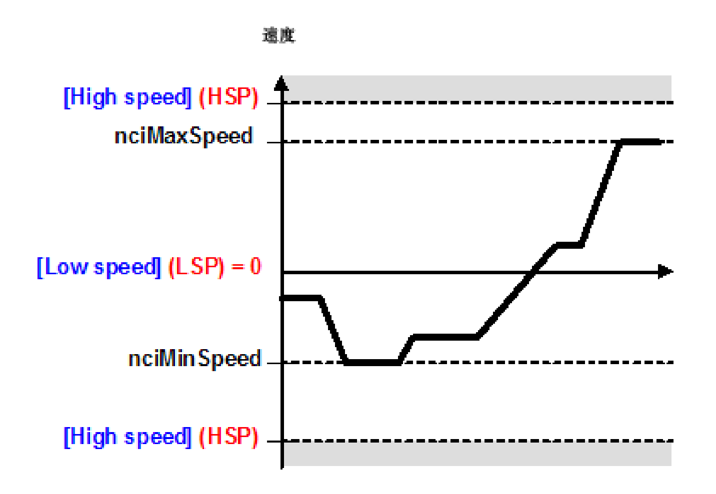
LonWorks 配置属性 nciMaxSpeed 与 nciMinSpeed 为有符号数。
例如：如果 nciMaxSpeed = 50 Hz 且 nciMinSpeed = 5Hz， LonWorks 卡将给定值限制在 20 Hz 与 50 Hz 之间，但仅为正向。

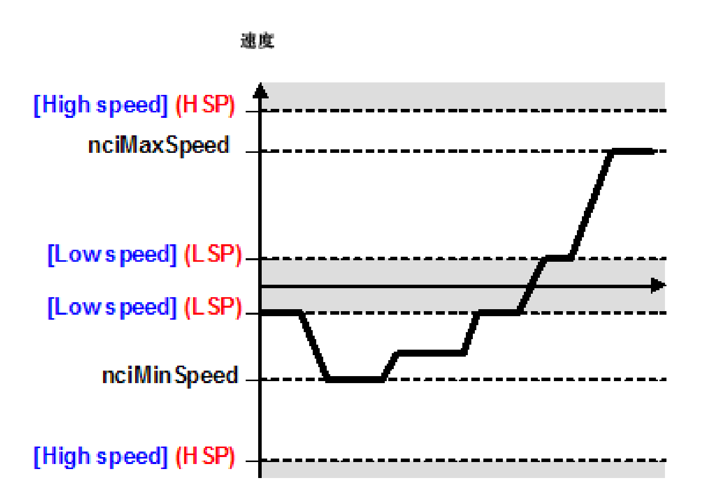


[High speed] (HSP) 应大于或等于 nciMaxSpeed。



如果允许反向， nciMinSpeed 必须为负值。





■ 电机额定速度 (nciNmlSpeed)，单位为 RPM

此配置属性用于提供电机的额定速度 (单位为 RPM)。为了基于配置属性 nciMinSpeed 和 nciMaxSpeed (以额定速度的百分比输入) 来确定电机的最小速度和最大速度，此值是必需的。

名称	nciNmlSpeed
SCPT 给定值	SCPTnomRPM
SCPT 指针	158
SNVT 给定值	SNVT_rpm
SNVT 指针	102
单位	rpm
范围	0 ... 65 535 rpm
定义	电机额定速度，单位为 RPM

■ 电机额定频率 (nciNmlFreq)

此配置属性用于提供电机的额定频率。

名称	nciNmlFreq
SCPT 给定值	SCPTnomFreq
SCPT 指针	159
SNVT 给定值	SNVT_freq_hz
SNVT 指针	76
单位	0.1 Hz
范围	0 ... 65 53.5 Hz
定义	电机额定频率

■ 最小加速斜坡时间 (nciRampUpTm)

此配置属性确定电机的加速斜坡时间。

名称	nciRampUpTm
SCPT 给定值	SCPTrampUpTm
SCPT 指针	160
SNVT 给定值	SNVT_time_sec
SNVT 指针	107
单位	0.1 秒
范围	0 ... 65 53.5 秒
定义	最小加速斜坡时间

■ 最小减速斜坡时间 (nciRampDownTm)

此配置属性确定电机的减速斜坡时间。

名称	nciRampDownTm
SCPT 给定值	SCPTrampUpTm
SCPT 指针	160
SNVT 给定值	SNVT_time_sec
SNVT 指针	107
单位	0.1 秒
范围	0 ... 65 53.5 秒
定义	最小减速斜坡时间

11. 12. 参数访问

■ 参数访问 (nviParamCmd, nvoParamResp)

通过支持参数访问命令和参数访问响应功能，控制器节点可以监视或修改任意变频器参数。通过使用网络变量 nviParamCmd 和 nvoParamResp，这些功能允许控制器完全访问变频器的特性和使用预定义设置配置变频器的能力。

名称	nviParamCmd
SNVT 给定值	SNVT_preset
SNVT 指针	94
格式	结构， 14 字节
定义	参数访问命令

名称	nvoParamResp
SNVT 给定值	SNVT_preset
SNVT 指针	94
格式	结构， 14 字节
定义	参数访问响应

下面的定义描述了变频器的 LonWorks 卡如何使用 SNVT_preset 段：

学习
此段包含了 ATV61 所用的功能。此段的值如下表所示：

值	要素	动作
3	LN_REPORT_VALUE	读命令
2	LN_LEARN_VALUE	写命令 (至 RAM)

写命令是将参数值写入 RAM。如果变频器断电，则改动会丢失。
如果必须将参数值保存到 EEPROM 中，应在参数 8504 扩展控制字 (CMi) 中写入值 2。

在此段中的任何其他值会导致参数访问响应中出现错误信息。

选择器
此段包括要被读或写的变频器参数的逻辑地址 (以十进制符号写入)。对于未经定义参数的请求会导致参数访问响应中出现错误信息。

控制设备应比较响应信息的逻辑地址和被请求参数的地址，以便确认接收到的信息就是所请求的信息，而不是对于其他控制器或来自其他变频器的响应。

在通信参数手册中对变频器的参数进行了描述，同时提供了参数的逻辑地址和可能值。

值
此数组包括发送至和发送自变频器的参数信息。所有变频器参数使用 INT 或 UINT (有符号或无符号的 16 位字)。
数据的最高有效字节被存储在 [2] 中，最低有效字节被存储在值 [3] 中。
如果出现错误信息，变频器会将 0xFF 发送到值 [0] 中，并将一个错误代码发送到值 [3] 中。

错误代码

代码	含义
1	定址节点的非法功能
2	非法参数地址
3	非法数据值
6	忙

天、小时、分钟、秒、毫秒
ATV61 LonWorks 卡不支持时间段。只要一收到时间段，变频器就会对参数访问请求作出响应。参数访问命令的时间段中的任何值会被忽略。在参数访问响应响应中所有时间段均被设置为 “0”。

11. 13. 标识

■ 位置标签 (nciLocation)

与神经元芯片的 6 字节位置字符串相比，此配置属性可被用于提供更多的物理位置描述信息。也可从 LonWorks 加载字符串。

名称	nciLocation
SCPT 给定值	SCPTLocation
SCPT 指针	17
SNVT 给定值	SNVT_str_asc
SNVT 指针	36
范围	任何以 NULL 结束的 ASCII 字符串，总长度为 31 字节
缺省值	缺省值为一包含所有零 (“\0”) 的 ASCII 字符串
定义	位置标签

■ 标识 (nvoTypeVer)

此变量提供变频器的标识数据 (商标、商业型号、版本)。

名称	nvoTypeVer
SNVT 给定值	SNVT_str_asc
SNVT 指针	36
格式	ASCII 字符串
定义	变频器的标识

字符串由下列组成：
商标、空格、商业型号、空格、“V”、主要版本 (1 个字符)、“.”、次要版本 (最多 2 个字符)
示例：
Telemeca ATV61H037M3 V1.12

11. 14. 网络管理

■ 发送 Heartbeat 时间 (nciSndHrtBt)

此配置属性定义了在自动更新网络变量之前终止的最大周期时间：
- 变频器速度反馈 (nvoDrvSpeed)，
- 变频器输出电流 (nvoDrvCurnt)，
- 变频器输出电压 (nvoDrvVolt)，
- 变频器输出功率 (nvoDrvPwr)。

名称	nciSndHrtBt
SCPT 给定值	SCPTmaxSendTime
SCPT 指针	49
SNVT 给定值	SNVT_time_sec
SNVT 指针	107
单位	0.1 sec
范围	0.0 ... 6 553.4 秒
缺省值	0 (不自动更新)
定义	发送 Heartbeat 时间

■ 接收 Heartbeat 时间 (nciRcvHrtBt)

此配置属性被用于控制至少下列网络变量之一在最后更新之后过去的最大时间：
- 变频器速度给定 (nviDrvSpeedStpt)，
- 变频器速度给定缩放比例 (nviDrvSpeedScale)，
- 频率给定 (nviInvSetFreq)。

如果在 Heartbeat 时间内这些变量没有得到更新，变频器就会出现 [Com.network] (CnF) 故障， nviDrvSpeed、 nviDrvSpeedScale 与 nviInvSetFreq 就会返回初始值。

可以对变频器别的特性进行配置，请参考 “配置”中的 7.3 通信故障。

名称	nciRcvHrtBt
SCPT 给定值	SCPTmaxRcvTime
SCPT 指针	48
SNVT 给定值	SNVT_str_asc
SNVT 指针	36
单位	0.1 秒
范围	0.1 ... 6 553.4 秒 0.0 (无故障检测)
缺省值	0.0 (无故障检测)
定义	接收 Heartbeat 时间

■ 最小发送时间 (nciMinOutTm)

此配置属性定义了网络变量两次自动传送之间的最大周期时间。

名称	nciMinOutTm
SCPT 给定值	SCPTminSendTime
SCPT 指针	52
SNVT 给定值	SNVT_time_sec
SNVT 指针	107
单位	0.1 秒
范围	0.0 至 6 553.4 秒
0.0 禁止传送	
缺省值	0.5 秒
定义	最小发送时间

■ 电源开始等待时间 (nciPwUpOutTm)

等待时间，直到复位或通电之后变频器开始传送。
当设置值为 0 时，在 LonWorks 卡完成初始化之后就会开始传送。

名称	nciPwUpOutTm
SCPT 给定值	
SCPT 指针	
SNVT 给定值	SNVT_time_sec
SNVT 指针	107
单位	0.1 秒
范围	0.0 至 6 553.4 秒 0.0：LonWorks 卡完成初始化之后立即开始传送
缺省值	0.5 秒
定义	电源开始等待时间

11. 15. 扫描仪

■ 通信扫描仪 (nviScannerOut1, nvoScannerIn1)

通过配置，这两个网络变量可能会与变频器的任意参数有关。请参考 8. 3. 通信扫描仪。

这些网络变量允许没有在 LonWorks 接口中列出的变频器参数进行交换。

当内置控制器卡安装在变频器中时，通信扫描仪允许控制器与内置控制器卡的应用程序进行通信。

名称	nviScannerOut1
SNVT 给定值	SNVT_count_inc
SNVT 指针	9
定义	通信扫描仪输出 1

名称	nvoScannerIn1
SNVT 给定值	SNVT_count_inc
SNVT 指针	9
定义	通信扫描仪输入 1

这些 LonWorks 网络变量与下列变频器参数有关：
nviScannerOut1：通信扫描仪，写字 1 (nC1) (12761 = 16#31D9) 的值。
nvoScannerIn1：通信扫描仪，读字 1 (nM1) (12741 = 16#31C5) 的值。



施耐德电气(中国)投资有限公司

施耐德电气(中国)投资有限公司	北京市朝阳区将台路 2 号和乔丽晶中心施耐德大厦	邮编：100016	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130
■ **上海分公司**	上海市宜山路 1009 号创新大厦 12,15,16 楼	邮编：200233	电话：(021) 24012500	传真：(021) 24012950
■ **广州分公司**	广州市环市东路 403 号广州国际电子大厦 31 楼	邮编：510095	电话：(020) 87320138	传真：(020) 87321929
■ **武汉分公司**	武汉市建设大道568号新世界国贸大厦 I 座 37层01,02,03,05 单元	邮编：430022	电话：(027) 68850668	传真：(027) 68850488
■ **南京办事处**	南京市中山路 268 号汇杰广场 2001-2003 室	邮编：210008	电话：(025) 83198399	传真：(025) 83198321/22
■ **南宁办事处**	南宁市南湖区民族大道 111 号广西发展大厦 12 层	邮编：530022	电话：(0771) 5519761/62	传真：(0771) 5519760
■ **青岛办事处**	青岛市香港中路 59 号国际金融中心 35 层 3501B 室	邮编：266071	电话：(0532) 85793001	传真：(0532) 85793002
■ **烟台办事处**	烟台市南大街 9 号金都大厦 2516 室	邮编：264001	电话：(0535) 3393899	传真：(0535) 3393998
■ **深圳办事处**	深圳市深南东路 5047 号深圳发展银行大厦 17 层 H	邮编：518001	电话：(0755) 25841022/1488	传真：(0755) 82080250
■ **大连办事处**	大连市中山区同兴街 25 号大连世界贸易大厦 45 层	邮编：116001	电话：(0411) 82530368	传真：(0411) 82531268
■ **福州办事处**	福州市五一中路 88 号平安大厦 12 层 D 单元	邮编：350005	电话：(0591) 7114853	传真：(0591) 7112046
■ **杭州办事处**	杭州市凤起路 78 号浙金广场 4 楼	邮编：310003	电话：(0571) 85271466	传真：(0571) 85271305
■ **重庆办事处**	重庆市渝中区邹容路 68 号大都会商厦 16 楼 1603 室	邮编：400010	电话：(023) 63839700	传真：(023) 63839707
■ **西安办事处**	西安市高新区科技路 48 号创业广场 B 座 17 层	邮编：710075	电话：(029) 88332711	传真：(029) 88324697/4820
■ **天津办事处**	天津市河西区围堤道 125-127 号天信大厦 13 层 1305 室	邮编：300074	电话：(022) 28408408	传真：(022) 28408410
■ **长沙办事处**	长沙市五一中路 68 号亚大时代 11 层 1106 室	邮编：410011	电话：(0731) 4585710/11/12/13	传真：(0731) 4585709
■ **昆明办事处**	昆明市东风西路 123 号三和商利写字楼 14 层 D 座	邮编：650032	电话：(0871) 3647549/50/58/59	传真：(0871) 3647552
■ **成都办事处**	成都市顺城大街 308 号冠城广场 27 楼 B, C, D, E, F 座	邮编：610017	电话：(028) 86528282	传真：(028) 86528383
■ **乌鲁木齐办事处**	乌鲁木齐市新华北路 5 号美丽华酒店 2521 室	邮编：830002	电话：(0991) 2825888-2521	传真：(0991) 2848188
■ **沈阳办事处**	沈阳市沈河区青年大街 219 号华新国际大厦 16 层 G, H, I 座	邮编：110015	电话：(024) 23964339	传真：(024) 23964296/97
■ **济南办事处**	济南市泺源大街 229 号金龙中心主楼 21 层 D 座	邮编：250012	电话：(0531) 86121765	传真：(0531) 86121628
■ **苏州办事处**	苏州市干将西路 1296 号 C1 区 700 室	邮编：215004	电话：(0512) 68622550	传真：(0512) 68622597
■ **宁波办事处**	宁波市江东北路 1 号中信宁波国际大酒店 833 室	邮编：315010	电话：(0574) 87716067	传真：(0574) 87724576
■ **合肥办事处**	合肥市长江路 1104 号古井假日酒店 820 室	邮编：230001	电话：(0551) 4291993 4299891/92/93/95	传真：(0551) 2206956
■ **郑州办事处**	郑州市金水路 115 号中州假日宾馆 1 号楼 4 层	邮编：450003	电话：(0371) 65939211/12 65935282	传真：(0371) 65939213
■ **哈尔滨办事处**	哈尔滨市南岗区红军街 15 号奥维斯发展大厦 22 层 A, B 座	邮编：150001	电话：(0451) 53009797	传真：(0451) 53009639
■ **厦门办事处**	厦门市厦禾路 189 号银行中心 2502 室	邮编：361003	电话：(0592) 2386700	传真：(0592) 2386701
■ **石家庄办事处**	石家庄市中山东路 303 号世贸皇冠酒店办公楼 12 层 1201 室	邮编：050011	电话：(0311) 6698713	传真：(0311) 6698723
■ **无锡办事处**	无锡市中山路 343 号东方广场 19 层 D, E, F 座	邮编：214001	电话：(0510) 2752575	传真：(0510) 2755950
■ **长春办事处**	长春市解放大路 2677 号长春光大大厦 1211-1212 室	邮编：130061	电话：(0431) 8400302/03	传真：(0431) 8400301
■ **东莞办事处**	东莞市南城区体育路 2 号鸿禧中心 B 座 1003 室	邮编：523070	电话：(0769) 22428234	传真：(0769) 22413160
■ **太原办事处**	太原市府西街 268 号力鸿大厦 1003 室	邮编：030002	电话：(0351) 4937186/4937025	传真：(0351) 4937029
■ **中山办事处**	中山市中山三路 18 号中银大厦 18 楼 1813 室	邮编：528403	电话：(0760) 8235971/72/73	传真：(0760) 8235979
■ **洛阳办事处**	洛阳市中州中路 319 号金水湾大酒店 1002/1003 室	邮编：471000	电话：(0379) 63397162	传真：(0379) 63397161
■ **常州办事处**	常州市局前街 2 号椿庭楼宾馆 1216 室	邮编：213003	电话：(0519) 8130710	传真：(0519) 8130711
■ **佛山办事处**	佛山市祖庙路百花广场 2823 室	邮编：528000	电话：(0757) 83992619/0029	传真：(0757) 83991312
■ **施耐德(香港)有限公司**	香港湾仔港湾道 30 号新鸿基中心 31 楼 3108-28 室		电话：(00852) 25650621	传真：(00852) 28111029
■ **施耐德电气中国研修学院**	北京市朝阳区将台路 2 号和乔丽晶中心施耐德大厦	邮编：100016	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501137

高效率的 Telemecanique 品牌*解决方案*

通过组合， Telemecanique 产品提供高质量的解决方案，满足您所有的自动化和控制的应用需求。



国际化视野

遍布世界的产品

- 遍布 130 个国家的 5000 多个分销点
- 您总能找到满足您需求同时符合您所在国家标准的 TE 产品

遍布世界的技术支持

- 我们的技术工程师随时为您服务，并为您量身定做最优解决方案
- 施耐德电气为您提供世界范围内的所有可能的技术支持



客户支持热线：***400 810 1315***

简·易·精·智！

施耐德电气公司
Schneider Electric China
www.schneider-electric.com.cn
www.telemecanique.com.cn

北京市朝阳区将台路 2 号
和乔丽晶中心施耐德大厦
邮编:100016
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Building, Chateau Regency,
No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District,
Beijing 100016 China.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130



本手册采用生态纸印刷

SC DOC 995-VVD

2006.10